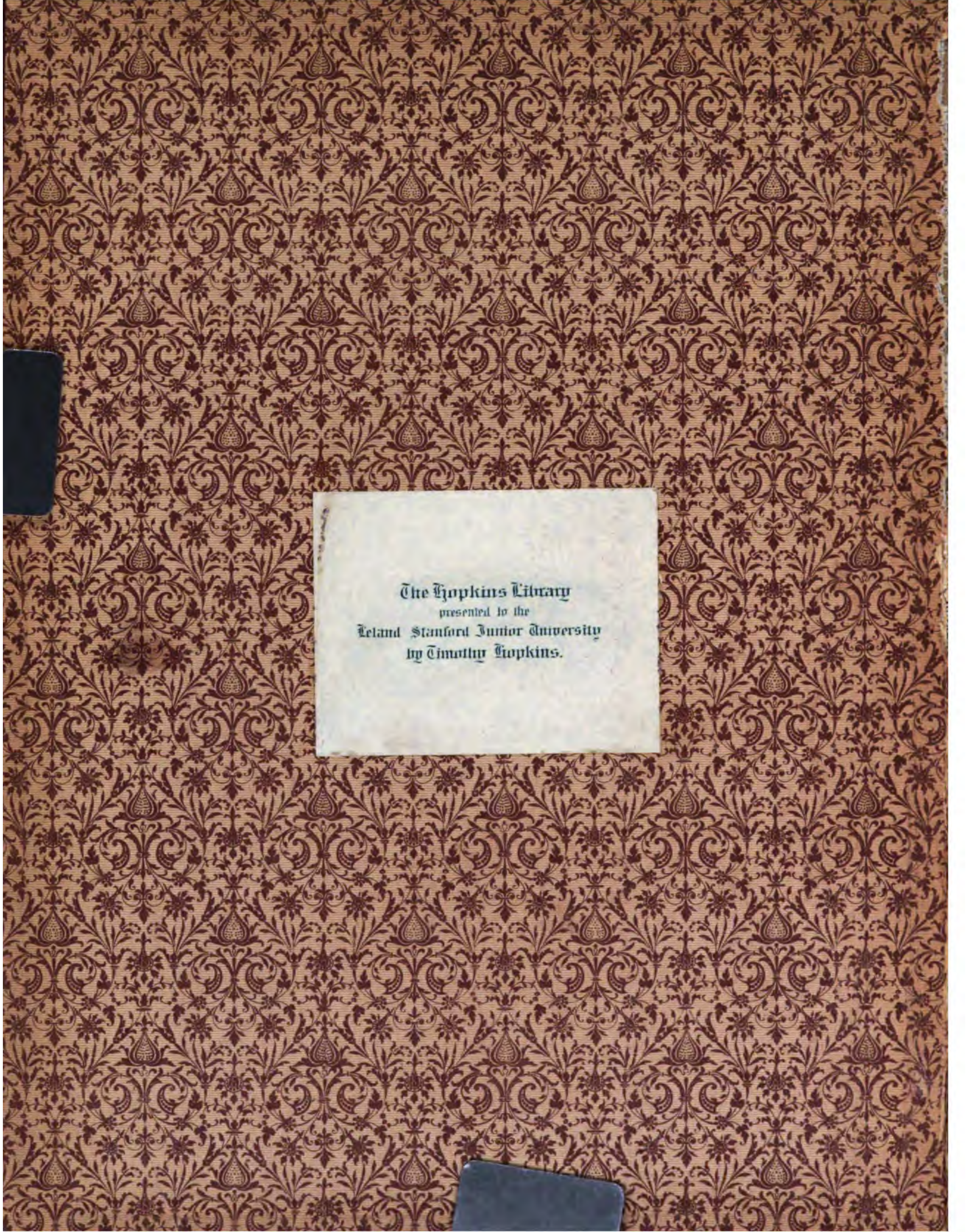


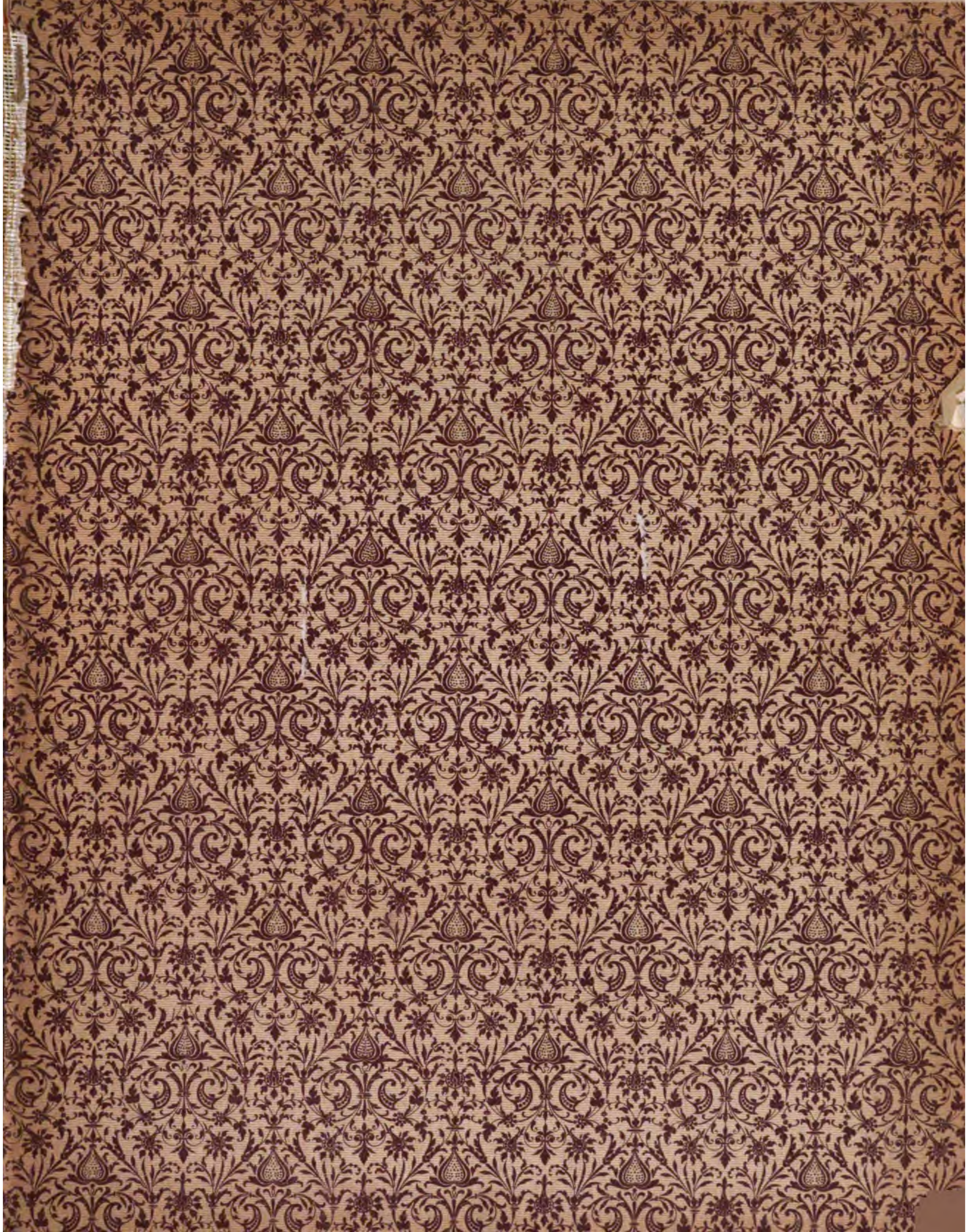


WESTINGHOUSE BREMSE.

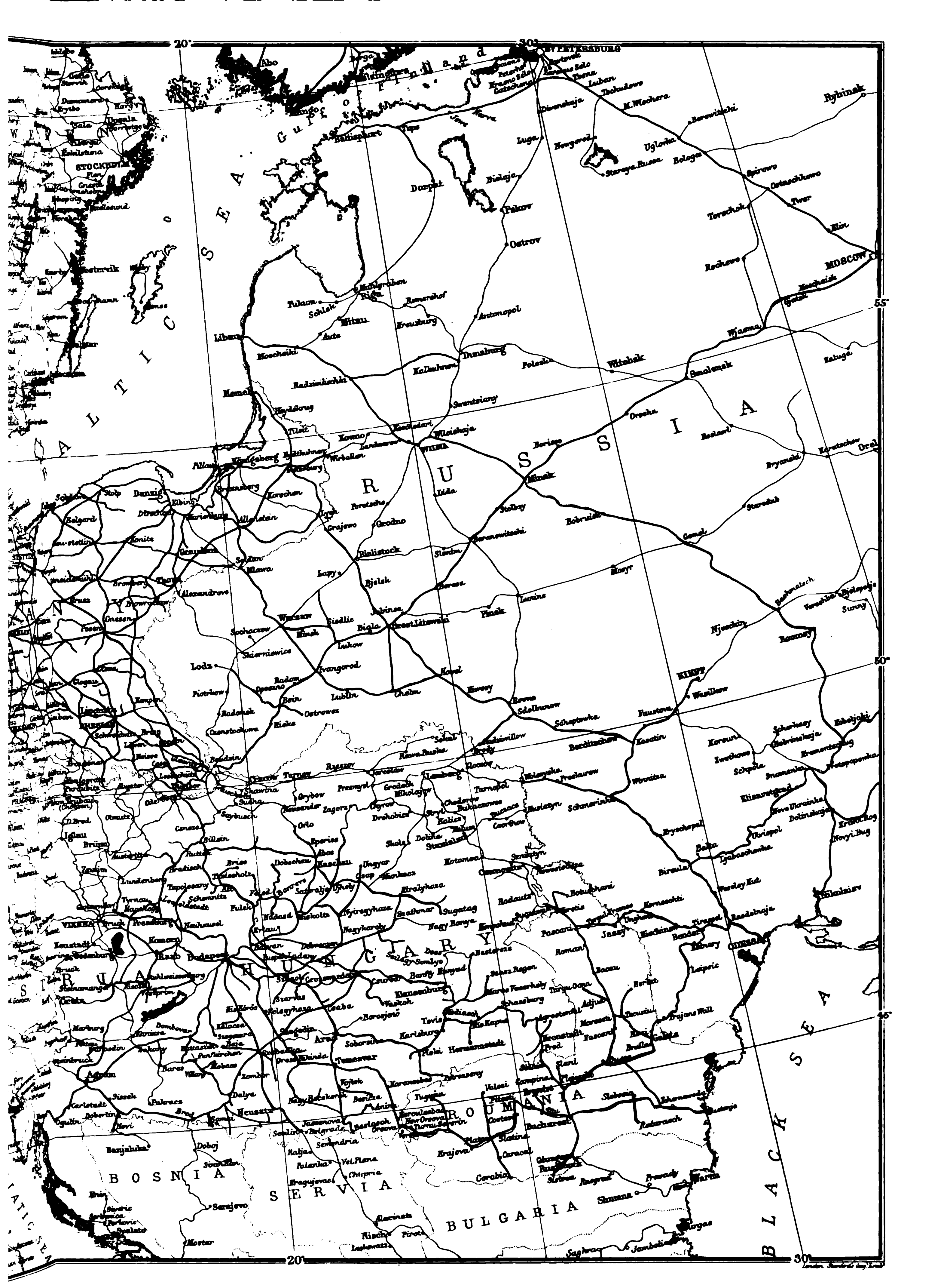




The Hopkins Library
presented to the
Leland Stanford Junior University
by Timothy Hopkins.




DARSTELLUNG DER VERBREITUNG DER
WESTINGHOUSE - BREMSE
AUF DEN EISENBAHNEN IN
EUROPA
HANNOVER. 1892.
Eisenbahnen, welche ausschliesslich die Westinghouse-Bremse angenommen haben.
Eisenbahnen, welche die Westinghouse-Bremse neben anderen Luftdruckbremsen angenommen haben.
ANMERKUNG.—Die Strecken der Königlich Preussischen Staatsbahnen und der Reichsbahnen in Elsass-Lothringen sind bereits mit vollen rothen Linien gezeichnet worden, da die an den Betriebsmitteln dieser Verwaltungen vorhandenen Zweikammer-Bremsen gegenwärtig durch Westinghouse-Schnellbremsen ersetzt werden, und die ausschliessliche Einführung des letzteren Bremssystems auf den genannten Bahnen bereits in der Ausführung begriffen ist.
NORWAY
SCOTLAND
ENGLAND
WALES
Skager Rak
Kattegat
DENMARK
GERMANY
HOLLAND
BELGIUM
ENGLISH CHANNEL
FRANCE
SWITZERLAND
ITALY
ADRIATIC
LONDON
PARIS
BERLIN
HAMBURG
MARSEILLES
FLORENCE
VENICE



20°
30°
55°
50°
45°
G u l f o f F i n l a n d
B A L T I C S E A
R U S S I A
H U N G A R Y
R O U M A N I A
B O S N I A
S E R V I A
B U L G A R I A
B L A C K S E A
ST PETERSBURG
MOSCOW
STOCKHOLM
VIENNA
ODESSA
KIEW
Abo
Rybinsk
Bologoe
Spirowo
Ostaschkowo
Tver
Klin
Torschok
Rochowo
Luga
Novgorod
Dorpat
Pskov
Ostrov
Riga
Mitau
Libau
Memel
Dunaburg
Witebsk
Smolensk
Wjasma
Kaluga
Wilna
Kovno
Minsk
Borisov
Orscha
Bobruisk
Gomel
Grodno
Bialistock
Brest Litewski
Pinsk
Warsaw
Lodz
Ivangorod
Lublin
Kovel
Rovno
Königsberg
Danzig
Thorn
Bromberg
Posen
Lemberg
Tarnopol
Budapest
Kaschau
Debreczen
Szegedin
Arad
Temesvar
Klausenburg
Hermannstadt
Kronstadt
Jassy
Bender
Galatz
Bucharest
Nikolaiev
Agram
Neusatz
Belgrad
Semendria
Krajova
Sarajevo
Mostar
Pirot
Shumna
Warna
Burgas

KATALOG

DER

WESTINGHOUSE-BREMSE.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

WESTINGHOUSE
EISENBAHN-BREMSEN-GESELLSCHAFT.

HANNOVER.
1892.
VERLAG VON SCHMORL & VON SEEFELD NACHF.



Druck von August Grimpe in Hannover.

VORWORT.

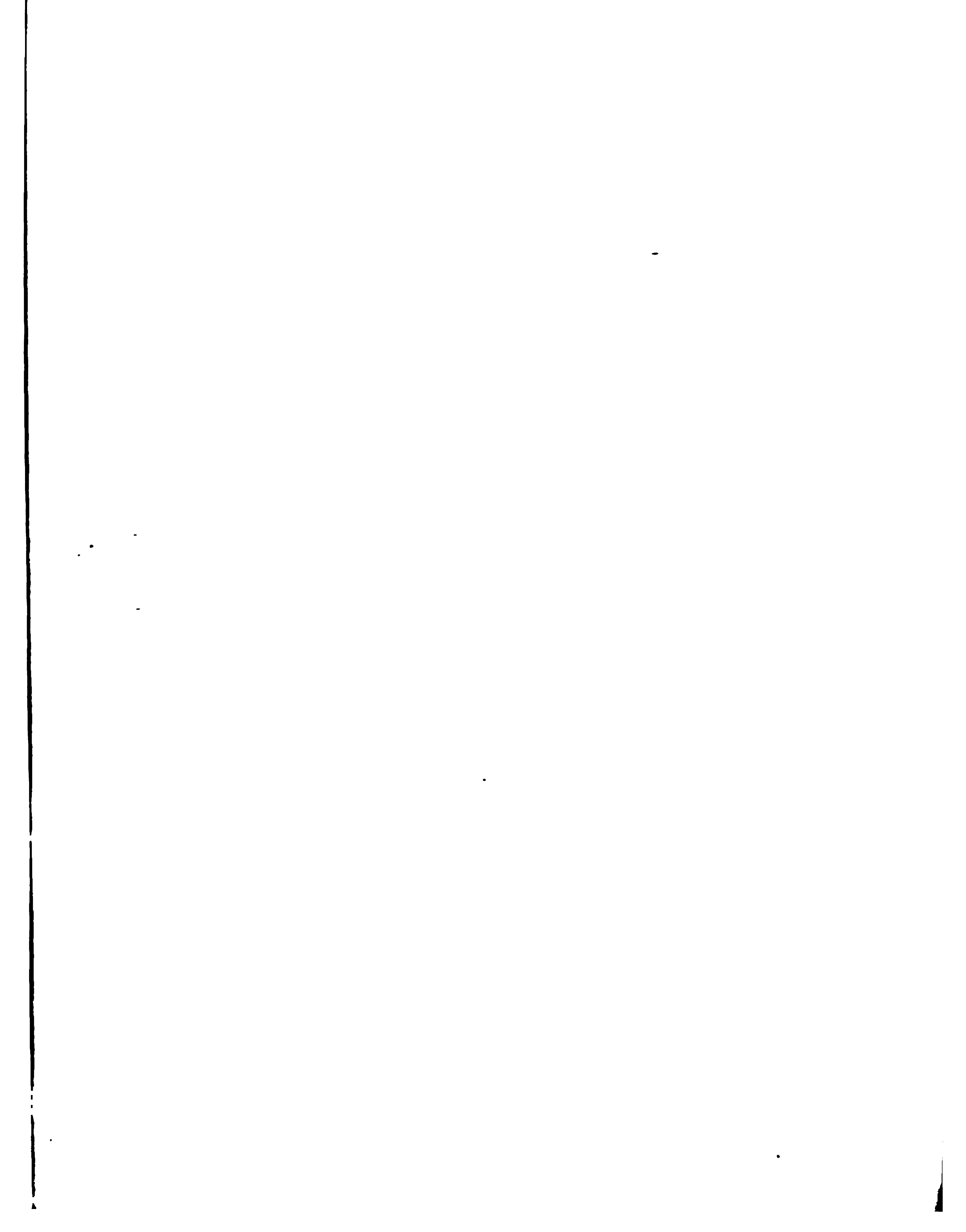
In der Vorrede des im Jahre 1889 von uns veröffentlichten Katalogs, in welchem wir zuerst die Bauart und Wirkungsweise unserer Schnellbremse erläutert haben, wurde von uns die Erwartung ausgesprochen, dass diese Bremsvorrichtung in Folge ihrer vorzüglichen Eigenschaften in Zukunft den früher gelieferten Bremsen vorgezogen werden würde. Diese Annahme hat sich in vollem Maasse bestätigt, indem diese Bremse inzwischen eine im Bereiche des Eisenbahnwesens beispiellos schnelle und ausgedehnte Verbreitung gefunden hat, welche noch in stetig wachsender Zunahme begriffen ist.

In Folge dieser Sachlage waren wir genöthigt, wiederum eine neue Ausgabe unseres Katalogs herzustellen, welche wir den verehrlichen Eisenbahn-Verwaltungen hiermit überreichen. In diesem neuen Buche ist namentlich die Wirkungsart der Westinghouse-Schnellbremse und ihrer Bestandtheile eingehend erläutert worden, jedoch sind ebenfalls Beschreibungen der gewöhnlichen Westinghouse-Bremse und ihrer Theile mit aufgenommen worden, um auch den Wünschen derjenigen Verwaltungen zu entsprechen, auf deren Strecken sich noch Bremsen der älteren Bauart im Betriebe befinden.

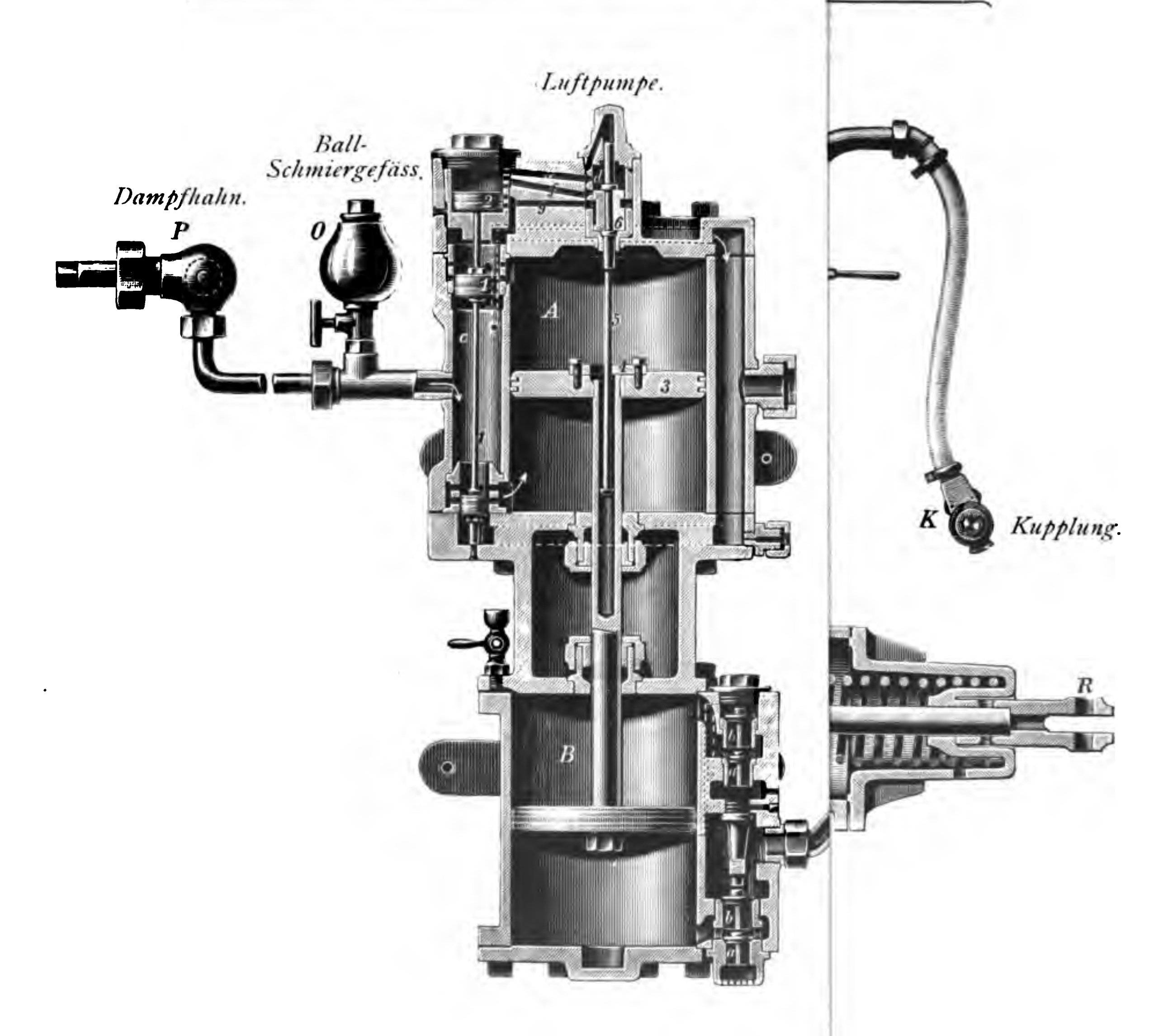
Da Aenderungen in den Nummern der Zeichnungen, welche aus älteren Katalogen in diese neue Ausgabe übernommen werden mussten, nothwendig zu Irrthümern bei den Bestellungen und Lieferungen geführt haben würden, so waren wir nicht in der Lage, eine einheitliche Nummernfolge bei den Zeichnungen durchzuführen, was jedoch zu keinerlei Schwierigkeiten Anlass geben dürfte.

Indem wir bei dieser Gelegenheit noch auf die schwerwiegenden Vortheile hinweisen, welche die Erhaltung der Einheitlichkeit sämmtlicher Theile unserer Bremse für die Eisenbahn-Verwaltungen bietet, richten wir an alle betheiligten Kreise die Bitte, grundsätzlich nur Theile normaler Bauart verwenden zu wollen. Nur auf diese Weise können im Durchgangsverkehr Schwierigkeiten vermieden werden, und nur dadurch bleibt die Möglichkeit erhalten, Theile gleicher Art ohne weiteres unter einander vertauschen und jederzeit passende Ersatzstücke vorräthig halten zu können. Wir möchten dabei noch hinzufügen, dass die Einrichtung und die Abmessungen unserer Bremstheile nach langjährigen Erfahrungen in zweckentsprechendster Weise festgestellt worden sind, und dass unsere Fabrikanlagen für eine schnelle und sorgfältige Massenherstellung der normalen Theile besonders eingerichtet sind. Sollten daher in Ausnahmefällen Abweichungen in der Bauart einzelner Stücke gewünscht werden, so müssen für deren Anfertigung besondere Vorkehrungen getroffen werden. In vielen Fällen werden deshalb Verzögerungen in der Lieferung solcher Theile nicht zu vermeiden sein, und wir sind auch nicht in der Lage, derartige Bremstheile zu den vereinbarten Normalpreisen zu liefern.

INHALT.



Theile für Locor...ndet.)



...eichen
...ll nur
...denen

SELBSTTHÄTIGE WESTINGHOUSE-BREMSE.

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG.

Westinghouse's selbstwirkende Luftdruck-Bremse ist eine durchgehende Bremse, welche durch Pressluft betrieben wird, die sich aufgespeichert befindet in einem Hauptluftbehälter auf der Locomotive und in den Hülfsluftbehältern, von welchen je einer an der Locomotive, dem Tender und jedem Bremswagen angebracht ist, und die alle unter einander durch ein in dem ganzen Zuge durchgeführtes Rohr, das »Hauptleitungsrohr«, verbunden sind. An jedem Fahrzeuge befindet sich ferner ein Functions-Ventil und ein Bremscylinder mit Kolben, welche mit den Bremshebeln in Verbindung stehen.

Luftdruck im Hauptleitungsrohr hält die Bremsen gelöst; sobald aber Luft aus der Hauptleitung absichtlich ausgelassen wird oder zufällig entweicht, wirken alle Bremsen im Zuge augenblicklich, indem Pressluft aus den Hülfsluftbehältern in die zugehörigen Bremscylinder tritt und die Bremskolben vorwärts treibt.

1. WIRKUNGSART DER BREMSEN. — Durch die Luftpumpe der Locomotive wird vor der Abfahrt des Zuges der Hauptluftbehälter *C*, das Hauptleitungsrohr *E* und die Hülfsluftbehälter *G* der Locomotive und des Tenders mit Luft bis zu einem Drucke von etwa fünf Atmosphären angefüllt.

Sind die Kupplungsschläuche zwischen den Wagen zusammengefügt, die Locomotive mit dem Zuge gekuppelt und die Absperrhähne *N* der Hauptleitung geöffnet, so lässt der Locomotivführer mittelst des Bremsventils *D* Pressluft aus dem Hauptluftbehälter *C* in das Hauptleitungsrohr eintreten, wodurch dann ein gleichmässiger Druck in der Hauptleitung *E*, den Functions-Ventilen *F* und den Hülfsluftbehältern *G* des ganzen Zuges hergestellt wird.

Um zu bremsen öffnet der Locomotivführer das Bremsventil *D* oder der Zugführer bezw. Schaffner einen Abschlusshahn *T* und lässt aus dem Hauptleitungsrohr Luft entweichen. Die hierdurch entstehende Druckverminderung im Hauptleitungsrohr veranlasst eine Bewegung der Kolben der Functions-Ventile *F*, wodurch bewirkt wird, dass sofort ein Theil der in den Hülfsbehältern *G* aufgespeicherten Pressluft in die Bremscylinder *H* einströmt, die Kolben der letzteren in Bewegung setzt und die Bremsklötze mittelst der Stangen und Hebel gegen die Räder presst.

Die Stärke der ausgeübten Bremswirkung richtet sich nach der Grösse der Druckverminderung in der Hauptleitung. Der Führer kann daher die Bremsen mit grösserer oder geringerer Kraft anziehen, je nachdem er mehr oder weniger Luft aus der Leitung ausströmen lässt. Eine Druckverminderung im Hauptleitungsrohr von etwa $^1/_4$ des ursprünglichen Druckes (also von 1 bis $1^1/_4$ Atmosphären) genügt, um die volle Bremswirkung zu erzeugen.

Die Bremsen werden wieder gelöst, sobald die Verbindung zwischen Haupt-Luftbehälter und Hauptleitung wieder hergestellt wird. Hierdurch wird der Luftdruck in dem Hauptleitungsrohre wieder erhöht, indem die Pressluft aus dem Hauptbehälter in dasselbe eintritt. Die Kolben der Functions-Ventile werden in Folge dessen in ihre ursprüngliche Stellung zurück bewegt und die Hülfsluftbehälter wiederum gefüllt, während gleichzeitig die Luft aus den Bremscylindern entweicht und der Druck auf die Bremsklötze somit aufhört.

2. GEWÖHNLICHE UND SCHNELLWIRKENDE WESTINGHOUSE-BREMSE. — Die vorstehende allgemeine Beschreibung bezieht sich sowohl auf die von uns seit einer langen Reihe von Jahren angefertigte sogenannte »gewöhnliche Westinghouse-Bremse«, als auch auf die neuerdings von uns eingeführte, erheblich verbesserte »Westinghouse-Schnellbremse«, welche bereits auf zahlreichen Eisenbahnen eine ausgedehnte Anwendung gefunden hat. Die genannten beiden Bremsvorrichtungen unterscheiden sich hauptsächlich durch die Wirkungsweise ihrer Functionsventile, welche an jedem gebremsten Fahrzeuge angebracht sind und das Anziehen und Lösen der zugehörigen Bremse nach den Druckänderungen regeln, welche im Hauptleitungsrohre eintreten. Die übrigen Theile beider Bremssysteme stimmen im wesentlichen mit einander überein.

Wird bei der gewöhnlichen Westinghouse-Bremse zum Anziehen der Bremsen durch das Locomotivführer-Bremsventil Pressluft aus der Hauptleitung ausgelassen, so tritt zwar an der Locomotive und dem nächsten Wagen sofort eine Verminderung des Leitungsdruckes ein, aber es nimmt stets einen gewissen, mit der Länge des Zuges zunehmenden Zeitraum in Anspruch, bis sich diese Druckverminderung bis an das Ende des Zuges fortgepflanzt und auch dort die Bremsen zur Wirkung gebracht hat. Bei Zügen von mässiger Länge erfolgt die Fortpflanzung dieser Druckverminderung im ganzen Zuge so schnell, dass eine genügend gleichmässige Wirkung der Bremsen an allen Wagen erreicht wird. Bei langen Zügen jedoch, wie z. B. bei Güterzügen von 40 bis 50 Wagen, oder bei sehr langen Personenzügen, vergeht bei der gewöhnlichen Westinghouse-Bremse ein merklicher Zeitraum, bevor aus der Hauptleitung eine genügende Menge ihres Luftinhaltes ausgeströmt ist, um die Bremsen am letzten Wagen in Thätigkeit zu setzen. Während dieser ganzen Zeit sind die Bremsen an den vorderen Wagen des Zuges bereits in voller Wirksamkeit, so dass bei Nothbremsungen durch die ungleichmässige Wirkung der Bremsen im Zuge Stösse verursacht werden, die geeignet sind, Beschädigungen an den Fahrzeugen und deren Inhalt herbeizuführen. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes, welcher

früher den Betrieb von langen Güterzügen mit durchgehenden Bremsen unmöglich gemacht hat, ist die Westinghouse-Schnellbremse eingeführt worden. Bei derselben ist durch Umformung des gewöhnlichen Functions-Ventils selbst an sehr langen Zügen eine sichere und äusserst rasche Wirkung in allen Fällen erzielt worden, in welchen die höchste Wirksamkeit der Bremsen erforderlich ist. In Folge der Gleichmässigkeit, mit welcher die Bremsen an allen Fahrzeugen des Zuges in Thätigkeit treten, wird selbst bei Bremsungen mit voller Kraft das Auftreten von Stössen völlig vermieden.

Bei mässigen Bremsungen ist auch die Wirkung der gewöhnlichen Bremse für die längsten Züge völlig befriedigend; dieselbe ist daher bei der Schnellbremse unverändert beibehalten worden. Bei solchen Bremsungen bewegt sich der Kolben des gewöhnlichen Functions-Ventils nur etwa um die Hälfte seines Hubes nach abwärts, während derselbe bei Bremsungen mit voller Kraft bis zur Grenze seines Hubes hinabgeht. Dieser letztere Theil des Kolbenhubes ist es, welcher bei dem schnellwirkenden Functions-Ventil benutzt worden ist, um bei Schnellbremsungen eine Verbindung zwischen Hauptleitung und Bremscylinder herzustellen, wodurch die im Nachstehenden beschriebene, verbesserte Wirkung erreicht wird:

Oeffnet der Locomotivführer das Bremsventil so weit, dass die Luft aus der Hauptleitung schnell entweicht, bis der Druck genügend vermindert worden ist, um den Kolben des Functions-Ventils am ersten Fahrzeug aus seiner Ruhestellung bis an das Ende seines Hubes zu bewegen, so wird dadurch eine unmittelbare Verbindung zwischen Hauptleitung und Bremscylinder des gedachten Fahrzeuges hergestellt, welche während des Bruchtheils einer Sekunde geöffnet bleibt und der in der Leitung enthaltenen Pressluft gestattet, in den Bremscylinder einzuströmen. Hierdurch wird gleichzeitig auch der Leitungsdruck beim nächsten Functions-Ventil schnell vermindert; in Folge dessen öffnet dieses ebenfalls sofort den Kanal, durch welchen Luft in den zugehörigen Bremscylinder überströmt, und in gleicher Weise pflanzt sich dieser Vorgang den ganzen Zug entlang fort. Durch das Ueberströmen der Leitungsluft in den Bremscylinder eines jeden einzelnen Fahrzeuges wird also selbstthätig die Entleerung der eignen Leitung desselben bewirkt, so dass die Luft an Ort und Stelle verwendet wird, statt wie bisher ihren Weg durch eine lange Leitung mit vielen Biegungen nehmen und am Ende derselben durch das Führer-Bremsventil ausströmen zu müssen.

Die Wirkung dieser Bremseinrichtung pflanzt sich in der vorbeschriebenen Weise von einem Fahrzeuge zum anderen in dem fünfundzwanzigsten Theile einer Sekunde fort und durchläuft die Länge eines 600 Meter langen Zuges innerhalb zweier Sekunden.

3. VERHALTEN DER BREMSE BEI VERÄNDERUNGEN IN DER ZUSAMMENSETZUNG DES ZUGES. — Sind die Leitungen, Luftbehälter u. s. w. mit Pressluft gefüllt, so lassen sich, nachdem die Kupplungshähne ge-

schlossen worden sind, die Schlauchkupplungen lösen und Wagen aus einem Zuge herausnehmen, ohne ein Anlegen der Bremsen herbeizuführen. Der bei jedem ausgeschiedenen Wagen aufgespeicherte Druck wird durch die geschlossenen Hähne in der Hauptrohrleitung stundenlang zurückgehalten.

Sollten die Bremsen angezogen sein, während der Druck in der Hauptleitung nicht wieder herzustellen ist, so lassen sich dieselben an jedem Wagen durch Oeffnen des Auslösventils lösen.

4. LUFTDRUCK. — Sorgfältige Versuche haben dargethan, dass zur Erzielung der günstigsten Wirkung der Bremsdruck um so höher sein muss, je grösser die Zuggeschwindigkeit ist. Für Schnellzüge ist deshalb ein Druck von 5 bis 5½ Atmosphären in der Hauptleitung zu empfehlen, für langsame und gemischte Züge ein geringerer Druck. Der Druck ist leicht durch Regelung der Pumpen-Geschwindigkeit gleichmässig zu halten.

5. GRÖSSE DER HAUPTLEITUNGSROHRE UND CYLINDER. — Der hohe Luftdruck gestattet die Anwendung kleiner Cylinder und Luftbehälter. Als Hauptleitungsrohr kann für Personenzüge ein starkes einzölliges (25 mm) Eisenrohr verwendet werden. Sollen jedoch Züge von 40 oder mehr Wagen mit der Schnellbremse betrieben werden, so ist es erforderlich, die Fahrzeuge mit Leitungsrohren von 1¼ Zoll (32 mm) lichter Weite auszurüsten, und es sollte alsdann thunlichst vermieden werden, die Leitungen an den Stirnwänden der Fahrzeuge aufwärts zu biegen. — Um daher die mit Luftdruckbremsen neu auszurüstenden Wagen für alle Betriebsverhältnisse geeignet zu machen, wird empfohlen, für dieselben durchweg Hauptleitungsrohre von 1¼ Zoll (32 mm) lichter Weite zu verwenden. Es dürfte sich dies um so mehr empfehlen, als die zugehörigen Kupplungen sich ohne irgendwelche Schwierigkeiten mit den jetzt gewöhnlich vorhandenen einzölligen (25 mm) Kupplungen verbinden lassen.

6. SCHNELLIGKEIT DER WIRKUNG. — Die augenblickliche Ausübung der grössten Kraft einer Bremse an allen Fahrzeugen des Zuges ist neben der Möglichkeit einer Regelung dieser Kraft die anerkannt wichtigste Anforderung, welche an eine durchgehende Bremse gestellt werden muss. In dieser Beziehung werden alle im Betriebe befindlichen Bremsen von der Westinghouse-Schnellbremse weit übertroffen.

ALLGEMEINE
ANORDNUNG DER BREMSE
AN
DEN VERSCHIEDENEN FAHRZEUGEN.

2

BLATT 101.

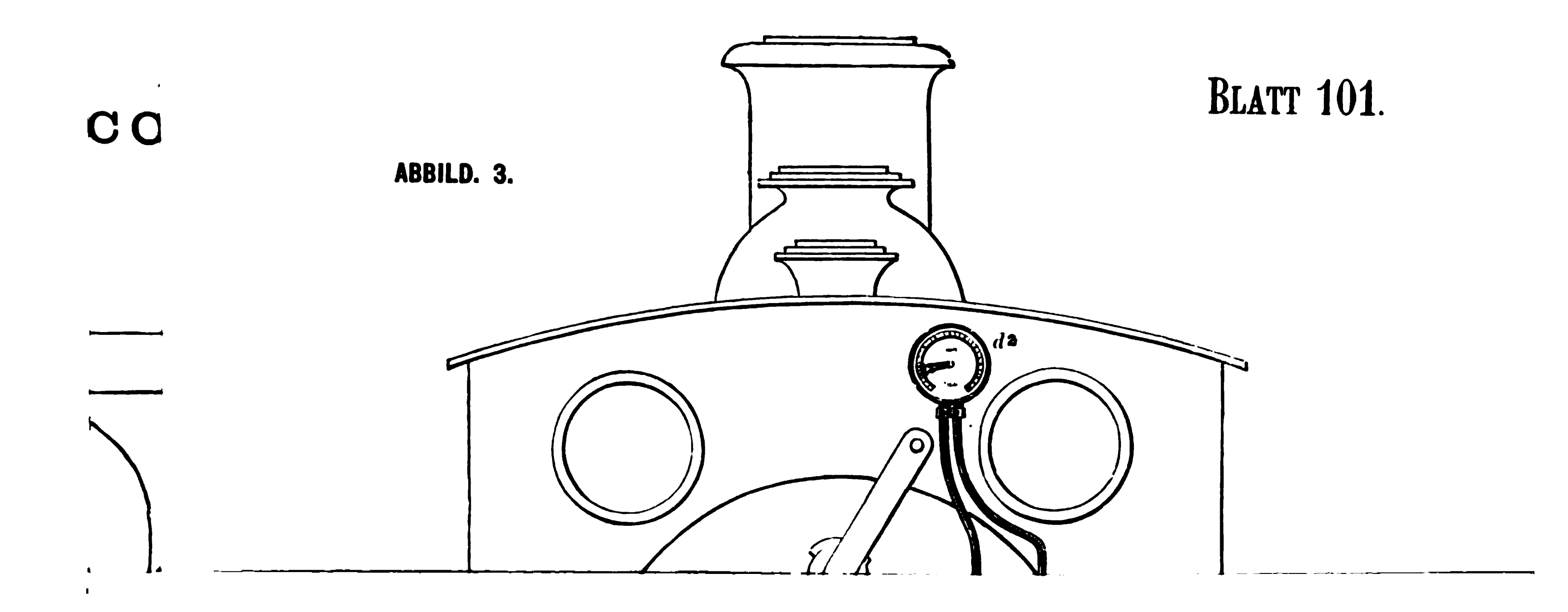
ANORDNUNG DER BREMSE AN LOCOMOTIVEN UND TENDERN.

Die Locomotive ist mit einer aufrecht stehenden Lumftpumpe ausgerüstet, die einen Dampfcylinder *A*, sowie einen Luftcylinder *B* mit den gewöhnlichen Ventilen hat und durch den Kesseldampf betrieben wird. Diese Pumpe drückt Luft in einen Hauptluftbehälter *C* von 300 bis 425 Liter Inhalt, welcher unterhalb des Führerstandes befestigt ist. Ein Doppel-Luftdruckmesser d^2 zeigt den Luftdruck, sowohl in der Hauptleitung als im Hauptluftbehälter an. Durch den Dampfhahn *a* wird der Dampfzutritt in den Dampfcylinder der Luftpumpe, und somit deren Gang und der Luftdruck im Hauptluftbehälter geregelt.

Das Locomotivführer-Bremsventil *D* steht durch das Rohr *c* mit dem Hauptluftbehälter und durch das Rohr *d* mit dem den Zug in ganzer Länge durchlaufenden Hauptleitungsrohr *E* in Verbindung. Durch dieses Bremsventil wird der Luftstrom beim Anziehen und Lösen der Bremsen geregelt und gleichzeitig wird bei normaler Stellung desselben im Hauptluftbehälter ein um etwa $1^1/_2$ bis 2 Atmosphären höherer Luftdruck als im Hauptleitungsrohr herbeigeführt.

Das Luftrohr *b* von der Pumpe muss in den unteren Theil des Hauptluftbehälters *C* geführt und von dem oberen Theile des letzteren ein besonderes Rohr *c* nach dem Bremsventil geleitet werden. Eine Abzweigung des letzteren Rohres von dem ersteren ist zu vermeiden, damit Schmutz, welcher etwa mit der Luft eingesaugt wird, sowie aus der Pumpe mitgerissenes Schmiermaterial und ähnliche Körper nicht unmittelbar in die Hauptleitung und die Ventile getrieben werden, sondern sich im Hauptluftbehälter ablagern können, von wo dieselben regelmässig zu beseitigen sind.

Auf die Treibräder-Bremsklötze wird die Bremskraft gewöhnlich durch die Kolben zweier Bremscylinder *HH* übertragen, welche zu beiden Seiten der Locomotive angebracht sind. Statt dessen kann jedoch auch ein senkrechter Bremscylinder von 10 oder 13 Zoll Durchmesser so angeordnet werden, dass derselbe mittelst eines geeigneten Bremsgestänges gleichzeitig auf die Bremsklötze an beiden Seiten der Locomotive wirkt. Das Hauptleitungsrohr *E* hat bei der Locomotive durch ein Zweigrohr *f* Verbindung mit dem Functions-Ventil *F*, welches auch mit dem Hülfsluftbehälter *G* und durch die Röhren f^1 mit den Bremscylindern *H* in Verbindung steht. Der Hahn h^1 dient dazu, das Zweig-


CO
ABBILD. 3.
da

rohr *f* nöthigenfalls abschliessen zu können. Zur Verbindung der Locomotive mit einer etwaigen Vorspannmaschine kann das Hauptleitungsrohr *E* nach dem vorderen Kopfstück verlängert werden und dasselbe trägt hier alsdann einen Absperrhahn mit aufgeschraubtem Kupplungskopf.

Der Tender ist mit der auf Blatt 107 dargestellten Bremseinrichtung ausgerüstet. Bisweilen aber wird ein besonderer Bremscylinder und Luftbehälter, mit schnellwirkendem Functions-Ventil, wie auf Blatt 114 dargestellt, vortheilhafte Anwendung finden. Das Hauptleitungsrohr *E* trägt am Ende des Tenders eine Schlauch-Kupplung *e*, welche mit der gleichen Kupplung des nächsten Wagens verbunden wird.

In das Hauptleitungsrohr *E* ist ein Tropfbecher *g* zur Aufnahme des in den Rohrleitungen etwa sich sammelnden Wassers eingeschaltet. Die untere Verschlusskappe desselben, sowie diejenige des Hauptluftbehälters *C* sind wöchentlich mindestens einmal loszuschrauben, um das Wasser abzulassen.

Bisweilen wird auch ein Luftpumpen-Regulator benutzt, um die Ansammlung überhohen Luftdruckes im Hauptbehälter sowie in der Leitung zu verhindern. Ein solcher kann auf Verlangen geliefert werden; eine Beschreibung mit Abbildung desselben befindet sich auf den Seiten 74 und 75.

Bezüglich der für Locomotive und Tender erforderlichen Rohre dürften folgende Mittheilungen dienlich sein:

Die *Hauptleitung* soll aus besten schweisseisernen Rohren von 25 mm innerem Durchmesser hergestellt werden. Das *Dampfzuführungsrohr* a^1, das *Luftrohr b von der Pumpe zum Hauptluftbehälter,* das *Rohr c vom Hauptluftbehälter zum Bremsventil* und die *Rohrverbindung d vom Bremsventil zum Hauptleitungsrohr* sollen sämmtlich entweder aus 25 mm weiten schweisseisernen oder aus guten, gezogenen Kupferrohren von demselben inneren Durchmesser und ungefähr 2 mm Wandstärke hergestellt werden. Für das *Dampf-Ausblasrohr* a^2 ist ein 32 mm weites schweisseisernes oder ein gutes, gezogenes Kupferrohr von gleichem Durchmesser und ungefähr 2 mm Wandstärke zu verwenden. Dies Rohr mündet in die Rauchkammer und wird innerhalb derselben auf etwa 50 bis 65 mm erweitert, um das Geräusch des Ausblasens zu vermindern. Zu letzterem Zwecke werden oftmals auch besondere Schalldämpfer angeordnet, oder es wird das Ausblasrohr der Pumpe in das Haupt-Ausblasrohr der Locomotive geleitet.

Anmerkung. Bei Montirung der Rohrleitungen ist besonders darauf zu achten, dass die zur Dichtung der Verbindungen benutzte Mennige nicht in das Innere der Rohre gelangt. Alle Rohre müssen nach Ausführung der erforderlichen Biegungen mit Dampf ausgeblasen werden, um Schmutz und Glühspan (Zunder) zu entfernen. Das Durchblasen mit gepresster Luft ist hierzu nicht genügend.

BLATT 102, 103 und 104.

ANORDNUNG DER BREMSE AN PERSONENWAGEN.

Blatt 102 stellt die Anordnung der Schnellbremse an einem Personenwagen mit Drehgestellen dar. Die Hauptbremstheile, bestehend aus Bremscylinder *H*, Luftbehälter *G* und Functions-Ventil *F* sind in der Mitte des Wagens angebracht. Das Gestänge ist allereinfachster Art mit einfachen Bremsklötzen. Die Bewegung des Hebels *M* wird mittelst der Stange *N* auf den Hebel *O* übertragen, dessen Stützpunkt sich bei *P* befindet. Die Zugstangen *R* vertheilen auf diese Weise die Kraft gleichmässig auf die beiden Gestelle und ist ein derartiges Bremsgestänge für die meisten Fälle sehr geeignet, indem es zugleich leicht, billig und wirksam ist.

Blatt 103 zeigt eine Bremsanordnung mit Bremsklötzen auf beiden Seiten der Räder, welche oftmals vorgezogen wird, um einseitigen Druck auf die Achsbüchsen und Achshalter zu vermeiden. Die Wirkungsweise ist im Allgemeinen dieselbe, wie bei dem auf Blatt 102 dargestellten Bremsgestänge; allein in diesem Falle wird jede einzelne Achse des Gestells mit dem gleichen Gestänge versehen, wie das ganze Drehgestell bei Anwendung von einfachen Klötzen, und die Bremskraft wird mittelst eines kleinen Ausgleichhebels *T* gleichmässig auf beide Achsen vertheilt. Bei dieser Anordnung ist jedoch die Einschaltung eines Rahmens in die Brems-Zugstange erforderlich, damit eine Berührung mit dem Drehzapfen des Radgestelles vermieden wird. Es ist dieses ein äusserst vollkommenes und wirksames Bremsgestänge, welches vielfach an Wagen mit beweglichen Radgestellen verwendet worden ist, und sich bei guter Ausführung stets bestens bewährt hat.

Blatt 104 stellt die Anordnung der Bremseinrichtung an dem Untergestelle eines Personenwagens mit festen Achsen dar. Nach vorstehenden Erläuterungen dürften hierzu weitere Bemerkungen nicht erforderlich sein.

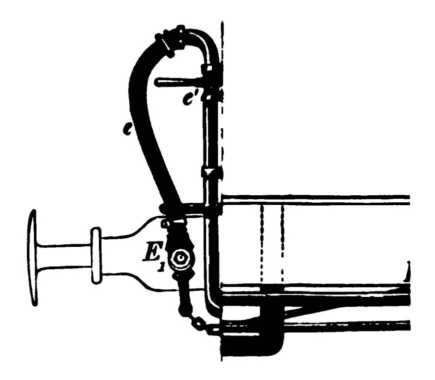
Das Bremsgestänge, welches für die Westinghouse-Bremse durchweg verwendet wird, entspricht dem bekannten Dreieck-System, welches im Verhältniss zum Gewicht des Materials die allergrösste Widerstandsfähigkeit und Wirksamkeit gewährt. Die Bremsklötze sollten stets so aufgehängt werden, dass dieselben bei leeren Wagen etwa 50 mm unterhalb des Mittelpunkts der Räder hängen; bei Einhaltung dieser Regel laufen die Wagen während der Bremsungen am leichtesten.

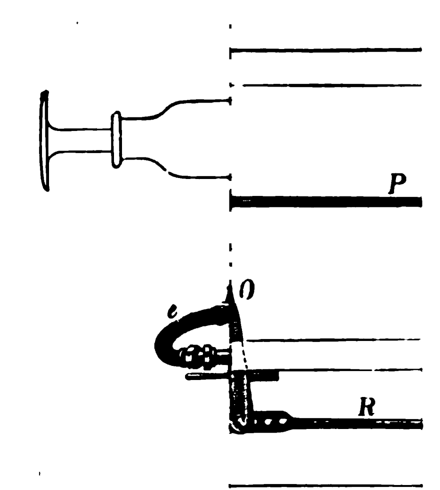
Die Schlauchkupplung E^1 muss, wenn nicht im Gebrauche, stets mit der Leerkupplung verbunden werden, wie in den Zeichnungen dargestellt, damit der Eintritt von Sand und Schmutz in die Rohrleitung verhindert wird.

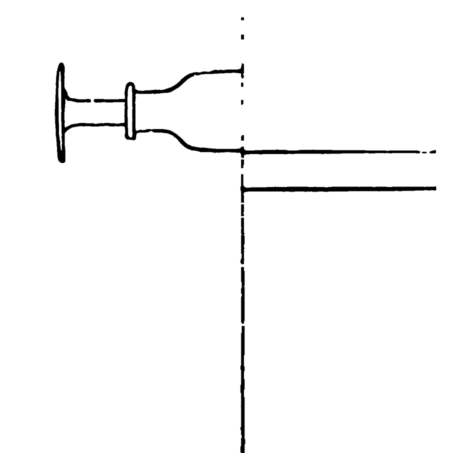
Da unsere Schnellbremse besonders für den Betrieb sehr langer Züge construirt worden ist, so ist es am zweckmässigsten, die Hauptleitung an allen Fahrzeugen ohne Aufbiegungen anzuordnen. Hierbei wird der Absperrhahn (Blatt IV, No. 50), an welchem die Kupplung *e* befestigt wird, unmittelbar unter der Bufferbohle mit dem Ende des Hauptleitungsrohres verbunden.

Für Personenzüge von nicht mehr als 30 Wagen können statt dessen auch die gewöhnlich üblichen Aufbiegungen der Hauptleitung an den Stirnwänden der Wagen verwendet werden, welche auch in den Zeichnungen dieses Katalogs dargestellt worden sind. Die bei dieser Anordnung verwendeten Kupplungshähne (Blatt IV, No. 13 bezw. 52) sind geschlossen, wenn der Griff derselben längs des Rohres liegt, und offen, wenn der Griff rechtwinklig zu der Rohrachse steht.

seitigen Bre







BLATT 104A.

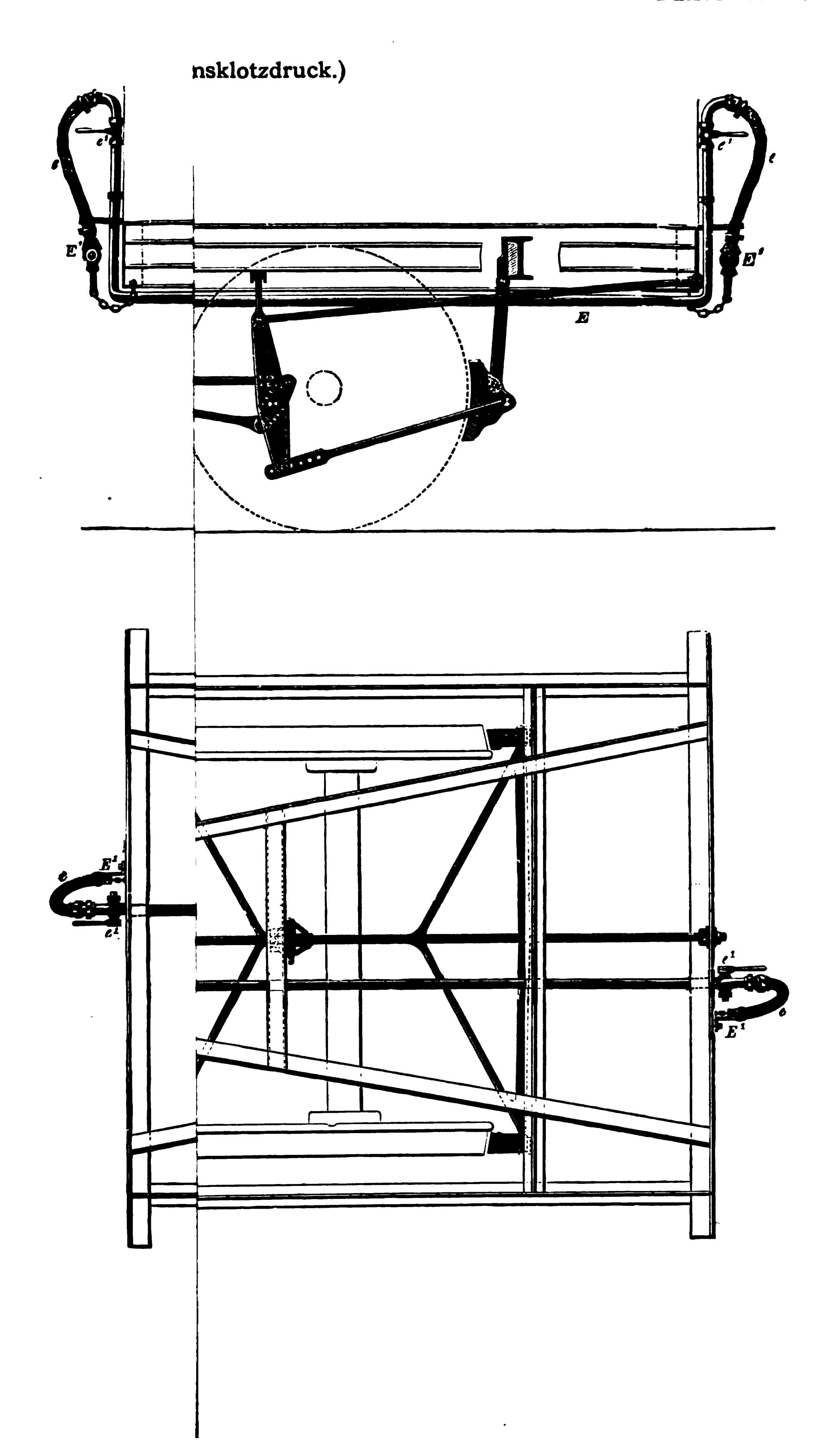
BREMSGESTÄNGE MIT DURCHWEG GLEICHEM BREMSKLOTZDRUCK.

Das auf Blatt 104A dargestellte Bremsgestänge ist entworfen worden, um den Wünschen derjenigen Eisenbahn-Techniker zu entsprechen, welche vorziehen, die Bremskraft so zu vertheilen, dass alle Bremsklötze den gleichen Druck erhalten.

Bei dieser Form des Gestänges kommen die wagerechten Hebel, die bislang bei Einkolben-Bremscylindern angewendet wurden, in Fortfall, und die gesammte Anordnung ist besonders passend gemacht für die Normal-Bremsvorrichtung der Westinghouse-Schnellbremse.

Falls das betreffende Fahrzeug auch mit einer Handbremse ausgerüstet ist, so ist dieselbe mit dem oberen Ende des Haupt-Hebels zu verbinden, auf welchen die Druckstange wirkt, und alsdann muss sowohl das linksseitige Ende der Handbrems-Zugstange, als auch der Kreuzkopf mit einem Schlitz versehen werden.

nsklotzdruck.)



BLATT 105 und 106.

ANORDNUNG DER BREMSE AN GÜTERWAGEN.

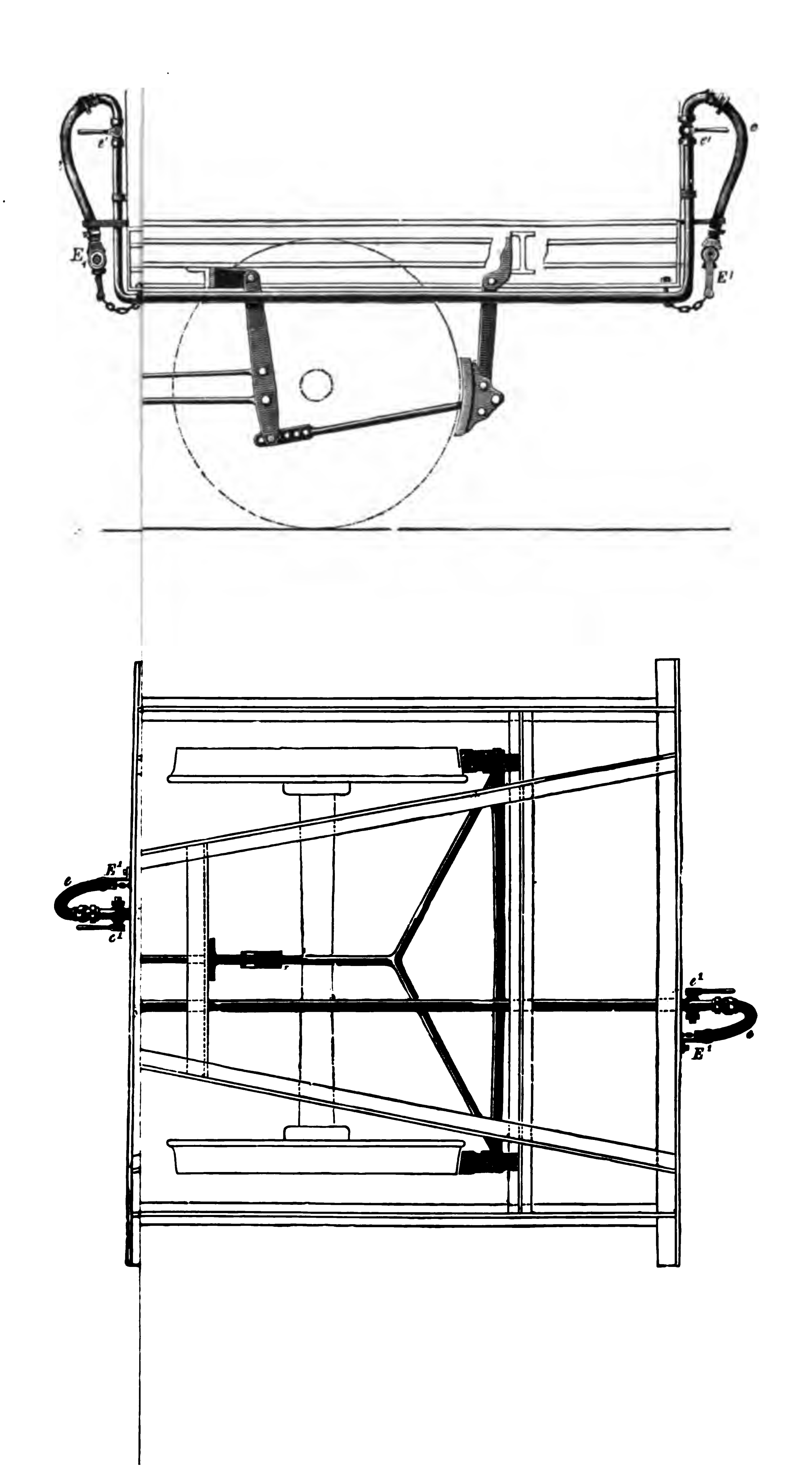
Blatt 105 und 106 stellen die Anordnung der Bremseinrichtung an den Gestellen gut beschaffener Güterwagen dar. Die Art und Weise der Anbringung ist dieselbe, wie bei Personenwagen.

Blatt 105 zeigt die Anordnung bei Anwendung einer unabhängigen Handbremse. Die Kolbenstange trägt einen langgelochten Kreuzkopf, welcher bei Anwendung der Luftdruckbremse die Druckstange *A* vorwärts stösst, ohne jedoch mit derselben fest verbunden zu sein, so dass beim Anziehen der Handbremse nur die Druckstange mit fortbewegt wird und der Bremskolben in seiner Lage verbleibt. Die Rückziehfeder *I* zieht beim Lösen der Bremse die Druckstange *A* und das übrige Gestänge in die dargestellte Stellung zurück.

Blatt 106 zeigt die gleiche Anordnung, jedoch ohne Handbremse.

Das Bremsgestänge ist in beiden Fällen sehr einfach, wirksam und billig.

Das Hauptleitungsrohr hat eine Lichtweite von 1¼ Zoll (32 mm).


E,
E¹
c¹
E¹
c¹
E¹

BLATT 107.

VOLLSTÄNDIGE AUSRÜSTUNG FÜR EIN FAHRZEUG MIT WESTINGHOUSE-SCHNELLBREMSE.

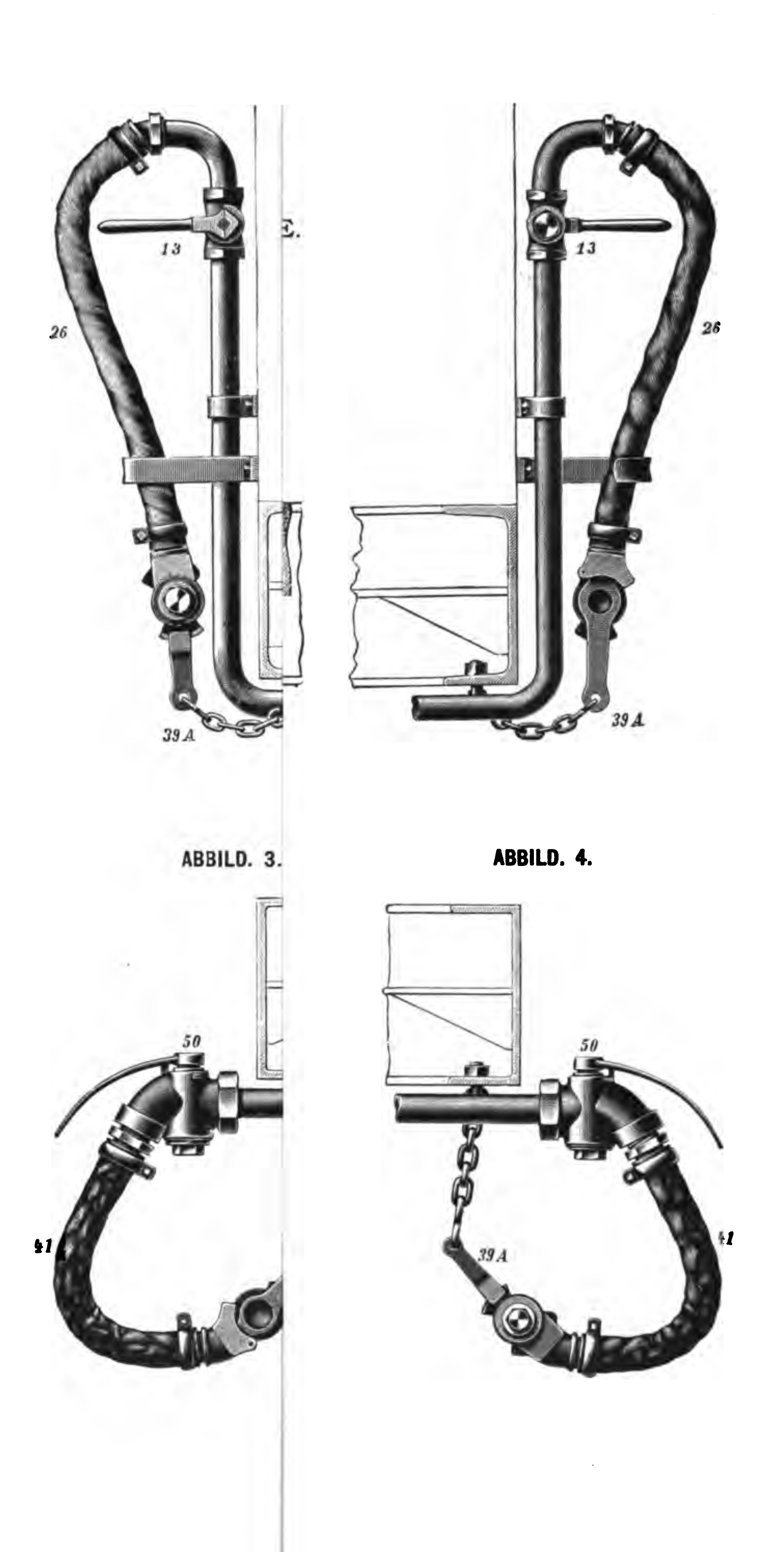
Blatt 107 stellt die normale Schnellbrems-Einrichtung für ein Fahrzeug dar, wobei das Functions-Ventil, der Luftbehälter und der Bremscylinder behufs Vereinfachung der Anbringung zu einem Stücke vereint sind und nur eine Rohrverbindung für die ganze Vorrichtung erforderlich ist.

Das nach dem Functions-Ventil führende Rohr steht mit der Hauptleitung *E* durch den sogenannten »Staubfänger« 40 in Verbindung, welcher ein aus Drahtgeflecht hergestelltes Rohr enthält zum Auffangen von Schmutz oder Abfällen, die etwa in die Hauptrohrleitung gelangen könnten.

Das Functions-Ventil ist in seinem unteren Theile mit einem Hahn versehen, durch welchen der Bremsapparat des betreffenden Fahrzeuges ausser Thätigkeit gesetzt werden kann, ohne dass dadurch die übrigen Bremsen im Zuge irgendwie beeinflusst werden. Mittelst dieses Hahnes kann auch die schnelle Wirkung ausgeschaltet werden, wenn dies wünschenswerth erscheint. Bei der normalen Stellung *M* des Handgriffes ist die schnelle Wirkung vorhanden; durch Drehung des Griffes nach *N* wird die Bremse völlig ausser Thätigkeit gesetzt, und durch noch weitere Drehung bis in die Stellung *O* wird nur die schnelle Wirkung ausgeschaltet, und das schnellwirkende Functions-Ventil wirkt dann gerade so, wie das ältere, welches auf den Blättern VIII und IX dargestellt worden ist.

Das Hauptleitungsrohr *E* ist aus schweisseisernen Rohren hergestellt und hat bei Anwendung für Personenwagen für kurze Züge einen lichten Durchmesser von 25 mm und für Wagen, welche in sehr langen Zügen laufen sollen, einen lichten Durchmesser von 32 mm.

Bei Verwendung von 25 mm weiten Hauptleitungen wird an jedem Ende des Wagens ein Kupplungshahn 13, eine Schlauchkupplung 26 und eine Leerkupplung 39A angebracht, welch letztere am Wagengestell befestigt ist und welche in die gelöste Kupplung stets eingehängt werden soll. Die Griffe der Absperrhähne 13 liegen, wenn geschlossen, am Rohre entlang, wenn offen, in rechtwinkeliger Stellung zu demselben.


E.
13
13
26
26
39 A
39 A
ABBILD. 3.
ABBILD. 4.
50
50
41
41
39 A



Für 32 mm weite Hauptleitungsrohre mit End-Aufbiegungen ist anstatt des Hahnes 13 ein Kupplungshahn nach Blatt IV, No. 52, zu verwenden, welcher die gleiche Griffstellung hat wie No. 13. Mit dieser Anordnung ist die auf Blatt IV mit No. 41A bezeichnete Schlauchkupplung zu verwenden.

Die Abbildungen 3 und 4 stellen die für den Betrieb langer Züge empfohlene gerade Anordnung der Hauptleitung von 32 mm lichter Weite dar. Bei derselben wird der Kupplungshahn No. 50 unterhalb der Bufferbohle mit dem Ende des Hauptleitungsrohres verbunden, ohne dass das letztere aufwärts gebogen wird. Der Griff dieses Hahnes 50 liegt an der Kupplung entlang, wenn der Hahn geöffnet ist, und derselbe steht rechtwinklig zu der Rohrachse, wenn der Hahn geschlossen ist.

Obgleich der Durchmesser der Schlauchkupplungen für die 32 mm weiten Hauptleitungsröhren gegenüber den früher üblichen vergrössert worden ist, können dieselben doch mit denjenigen für 25 mm weite Leitung gekuppelt werden, so dass mit beiden Leitungsrohren versehene Wagen ohne Unterschied und mit Ausschluss aller Schwierigkeiten in denselben Zug eingestellt werden können. Die Schläuche sind mit einem wasserdichten Ueberzug aus Segeltuch versehen, um das Gummi gegen das Wetter zu schützen und somit dauerhafter zu machen.

Ein Auslösventil 58 ist seitlich an den Luftbehälter angeschraubt, so dass dasselbe mit dem inneren Raume dieses Behälters in Verbindung steht, wie aus Abbild. 2 ersichtlich ist. Das genannte Ventil dient dazu, nöthigenfalls die Bremse lösen bezw. die Pressluft aus Luftbehälter, Leitung und Bremscylinder entfernen zu können. Der Handhebel dieses Ventils ist von beiden Seiten des Wagens aus mittelst kleiner Ketten bezw. leichter Drähte bewegbar, welche an den Langträgern aufgehängt werden. Zum Lösen der Bremse genügt es, das Auslösventil nur so lange zu öffnen, bis die Pressluft aus dem Bremscylinder durch das Functionsventil ausströmt, worauf die Bremsklötze sich von den Rädern abheben. Wird das Auslösventil noch länger offen gehalten, so entweicht allmählich auch die Pressluft aus dem Hülfsluftbehälter und der Leitung ins Freie.

Anmerkung. Bei Montirung der Rohrleitungen ist besonders darauf zu achten, dass die zur Dichtung der Verbindungen benutzte Mennige nicht in das Innere der Rohre gelangt. Alle Rohre müssen nach Ausführung der erforderlichen Biegungen mit Dampf ausgeblasen werden, um Schmutz und Glühspan (Zunder) zu entfernen. Das Durchblasen mit gepresster Luft ist hierzu nicht genügend.

BLATT III.

VOLLSTÄNDIGE AUSRÜSTUNG FÜR EIN FAHRZEUG MIT GEWÖHNLICHER WESTINGHOUSE-BREMSE.

Blatt III zeigt die normale Ausrüstung für ein Fahrzeug mit gewöhnlicher Westinghouse-Bremse. In der Zeichnung ist ein Doppelkolben-Bremscylinder dargestellt worden, jedoch steht es den Eisenbahn-Verwaltungen frei, sich unter den von uns angefertigten Bremscylindern diejenigen auszuwählen, welche zu der Bauart der auszurüstenden Betriebsmittel am besten passen. Nur bei Verwendung der aussergewöhnlich grossen Bremscylinder von 12 Zoll (305 mm) und 14 Zoll (356 mm) Durchmesser, welche nur in Ausnahmefällen für sehr schwere Fahrzeuge benutzt werden, tritt eine entsprechende Erhöhung des Preises einer Normal-Bremseinrichtung ein.

Die Grösse der Hülfsluftbehälter richtet sich nach der Grösse der zugehörigen Bremscylinder. In den Beschreibungen zu den Blättern XIII bis XVI befinden sich nähere Angaben hierüber, von welchen mit Rücksicht auf Erhaltung der Gleichmässigkeit der Bremswirkung nicht abgewichen werden sollte.

Das Hauptleitungsrohr *E* hat eine lichte Weite von 1 Zoll (25 mm) und ist an jedem Ende mit einer Schlauchkupplung *S* verbunden, unter welcher ein Abschlusshahn *T* angeordnet ist. Von der Hauptleitung führt ein Zweigrohr *O* nach dem Functionsventil *F*, welches an dem Hülfsluftbehälter *G* befestigt wird und dessen Wirkungsweise auf den Seiten 33 und 34 eingehend beschrieben ist. Dies Ventil steht ausserdem mit einem Bremscylinder *H* in Verbindung, welcher am Wagenuntergestell befestigt wird und dessen Kolbenstangen mit dem Bremsgestänge verbunden werden. In das nach diesem Cylinder führende Rohr *N* ist ein Auslösventil *R* eingeschaltet, mittelst dessen die angezogene Bremse nöthigenfalls ausgelöst werden kann. An dem Hebel dieses Ventils werden dünne Drahtzüge so befestigt, dass mittelst derselben das Ventil von beiden Seiten des Wagens aus geöffnet werden kann.

In dem Zweigrohr *O* befindet sich ein Absperrhahn *K*, durch welchen die ganze Bremsvorrichtung abgestellt werden kann, ohne die Wirkung der Bremsen an anderen Fahrzeugen desselben Zuges zu beeinträchtigen. Bei der gezeichneten Stellung seines Handgriffes ist der Hahn *K* geschlossen und derselbe ist geöffnet, wenn der Handgriff in der Richtungslinie des Rohres *O* steht.

Die Schläuche der Kupplungen sind mit wasserdichten Überzügen aus Segeltuch versehen, wodurch deren Dauerhaftigkeit wesentlich erhöht wird. Die Griffe der Kupplungshähne *T* stehen, wenn dieselben geschlossen sind, in der Richtung der Rohre und rechtwinklig zu der Rohrachse, wenn sie geöffnet sind.



IGHOUSE - BREMSE.
S
T
S
K
N
O

BLATT IV.

VERZEICHNISSE DER THEILE FÜR NORMALE BREMS-AUSRÜSTUNGEN.

I. Gewöhnliche Westinghouse-Bremse.

a. Normal-Satz Bremstheile für eine Locomotive mit Tender- und Treibräderbremse.

Theile für die Locomotive. No.

1 Luftpumpe . . . . 1 oder 3
3 Schraubenschlüssel . . . . 34, 34 A, 35
1 Ball-Schmiergefäss . . . . 22 A oder 22 B
2 Treibrad-Druckcylinder mit Kreuzköpfen . 9
(oder 1 senkrechter Bremscylinder mit Druckstange . . . . 11 oder 12 A)
1 Hülfsluftbehälter . . . . . . 17 oder 18
1 Gewindestück zum Luftbehälter 36 oder 36 A
1 Gewöhnl. Functions-Ventil . . 20 oder 21
1 Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung 45
1 Bremsventil-Luftbehälter 46
1 Luftdruckmesser . . . . . . 15 oder 15 A
1 Dampfhahn . . . . 24 oder 24 A
1 Ablasshahn 32
(oder 1 Auslösventil . . . 30 oder 58)
1 Halbzölliger Hahn 31
2 Rohr-Verbindungsstücke für den Hauptluftbehälter . . . 27 A oder 27 B
1 Kupplung zwischen Maschine und Tender, mit 1" Gewindestück . . . 25

Theile für den Tender. No.

1 Bremscylinder . . . 4, 5, 7, 8, 11 oder 12 A
1 Hülfsluftbehälter . . . . . . 17 oder 18
1 Gewindestück zum Luftbehälter . . . 36
1 Gewöhnl. Functions-Ventil . . 20 oder 21
1 Auslösventil . . . . 30 oder 58
1 Halbzölliger Hahn 31
1 Schlauchkupplung 26
1 Leerkupplung . . . . . 38, 39 oder 39 A
1 Kupplungshahn (1") 13
1 Rückziehfeder 29
1 Tropfbecher für 1" Rohre . . . . . 16 A

Falls ein Doppelkolben-Cylinder No. 4 oder 5 gewählt wird:

2 Kreuzköpfe . . . . . . 28, 28 B oder 28 D

Falls ein Einkolben-Cylinder No. 7 oder 8 gewählt wird:

1 Kreuzkopf . . . . . 28 A, 28 C oder 28 E
1 Hebelträger (wenn erforderlich) 54 oder 55

Vergl. Vorspann-Ausrüstung unter e.

b. Normal-Satz Bremstheile für eine Locomotive mit Tenderbremse, jedoch ohne Treibräderbremse.

Theile für die Locomotive. No.

1 Luftpumpe . . . . 1 oder 3
3 Schraubenschlüssel . . . . 34, 34 A, 35
1 Ball-Schmiergefäss . . . . 22 A oder 22 B
1 Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung 45
1 Bremsventil-Luftbehälter 46
1 Luftdruckmesser . . . . . . 15 oder 15 A
1 Dampfhahn . . . . 24 oder 24 A
2 Rohr-Verbindungsstücke für den Hauptluftbehälter . . 27 A oder 27 B
1 Kupplung zwischen Maschine und Tender, mit 1" Gewindestück 25

Theile für den Tender. No.

1 Bremscylinder . . . 4, 5, 7, 8, 11 oder 12 A
1 Hülfsluftbehälter . . . . . . 17 oder 18
1 Gewindestück zum Luftbehälter 36 oder 36 A
1 Gewöhnl. Functions-Ventil . . 20 oder 21
1 Auslösventil . . . . 30 oder 58
1 Halbzölliger Hahn 31
1 Schlauchkupplung 26
1 Leerkupplung . . . . . 38, 39 oder 39 A
1 Kupplungshahn (1") 13
1 Rückziehfeder 29
1 Tropfbecher für 1" Rohre . . . . . 16 A

Falls ein Doppelkolben-Cylinder No. 4 oder 5 gewählt wird:

2 Kreuzköpfe . . . . . . 28, 28 B oder 28 D

Falls ein Einkolben-Cylinder No. 7 oder 8 gewählt wird:

1 Kreuzkopf . . . . . 28 A, 28 C oder 28 E
1 Hebelträger (wenn erforderlich) 54 oder 55

Vergl. Vorspann-Ausrüstung unter e.

I. Gewöhnliche Westinghouse-Bremse. (Fortsetzung.)

c. Normal-Satz Bremstheile für eine Tender-Locomotive mit Treibräderbremse.

Stück	Bezeichnung	No.
1	Luftpumpe	1 oder 3
3	Schraubenschlüssel	34, 34A, 35
1	Ball-Schmiergefäss	22A oder 22B
1	Bremscylinder	7, 8, 11 oder 12A
	(oder 2 Treibrad-Druckcylinder mit Kreuzköpfen	9)
1	Hülfsluftbehälter	17 oder 18
1	Gewindestück zum Luftbehälter	36 oder 36A
1	Gewöhnl. Functions-Ventil	20 oder 21
1	Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung	45
1	Bremsventil-Luftbehälter	46
1	Luftdruckmesser	15 oder 15A
1	Dampfhahn	24 oder 24A
1	Ablasshahn	32
	(oder 1 Auslösventil	30 oder 58)
1	Halbzölliger Hahn	31
2	Schlauchkupplungen	26
2	Leerkupplungen	38, 39 oder 39A
2	Kupplungshähne (1")	13
2	Rohr-Verbindungsstücke f. d. Hauptluftbehälter	27A oder 27B
1	Tropfbecher für 1" Rohre	16A
1	Rückziehfeder	29

Falls ein Bremscylinder No. 7 oder 8 gewählt wird:

Stück	Bezeichnung	No.
1	Kreuzkopf	28A, 28C oder 28E

Für Einrichtung zum Vorspanndienst ist ausserdem erforderlich: 1 Bremsventilhahn mit Druckmesserrohr-Abzweigung No. 51.

d. Normal-Satz Bremstheile für eine Tender-Locomotive ohne Treibräderbremse.

Stück	Bezeichnung	No.
1	Luftpumpe	1 oder 3
3	Schraubenschlüssel	34, 34A, 35
1	Ball-Schmiergefäss	22A oder 22B
1	Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung	45
1	Bremsventil-Luftbehälter	46
1	Luftdruckmesser	15 oder 15A
1	Dampfhahn	24 oder 24A
2	Schlauchkupplungen	26
2	Leerkupplungen	38, 39 oder 39A
2	Kupplungshähne (1")	13
2	Rohr-Verbindungsstücke f. d. Hauptluftbehälter	27A oder 27B
1	Tropfbecher für 1" Rohre	16A

Für Einrichtung zum Vorspanndienst ist ausserdem erforderlich: 1 Bremsventilhahn mit Druckmesserrohr-Abzweigung No. 51.

e. Normal-Satz Ausrüstungsstücke für eine Vorspann-Einrichtung für Locomotiven mit Tender.

Stück	Bezeichnung	No.
1	Bremsventilhahn mit Druckmesserrohr-Abzweigung	51
1	Vorspann-Kupplungskopf	61
1	Schlauchkupplung mit 2 Köpfen	62
1	Kupplungshahn (1")	13
1	Ketten-Leerkupplung	39 A

f. Ausrüstungsstücke für das Nothbrems-Signal für Locomotiven.

1 Nothsignal-Ventil . . . . Blatt XXII.

I. Gewöhnliche Westinghouse-Bremse. (Fortsetzung.)

g. Normal-Satz Bremstheile für einen Personen- oder Güterwagen.

	No.
1 Bremscylinder . . .	4, 5, 6, 7, 8 oder 8A
1 Hülfsluftbehälter	17, 18 oder 19
1 Gewindestück zum Luftbehälter . . .	36
1 Gewöhnl. Functions-Ventil . .	20 oder 21
1 Auslösventil	30 oder 58
1 Halbzölliger Hahn	31
2 Schlauchkupplungen	26
2 Leerkupplungen	38, 39 oder 39A
2 Kupplungshähne (1")	13
Ausserdem mit Bremscylindern No. 4, 5 oder 6:	
2 Kreuzköpfe	28, 28B oder 28D
oder mit Bremscylindern No. 7, 8 oder 8A:	
1 Kreuzkopf	28A, 28C oder 28E
1 Hebelträger (wenn erforderlich)	54, 55, 56 oder 57

h. Normal-Satz Bremstheile für einen Gepäckwagen.

	No.
1 Bremscylinder	4, 5, 6, 7, 8 oder 8A
1 Hülfsluftbehälter	17, 18 oder 19
1 Gewindestück zum Luftbehälter . . .	36
1 Gewöhnl. Functions-Ventil . .	20 oder 21
1 Auslösventil	30 oder 58
1 Halbzölliger Hahn	31
2 Schlauchkupplungen	26
2 Leerkupplungen	38, 39 oder 39A
2 Kupplungshähne (1")	13
1 Luftdruckmesser	15A
1 Rückziehfeder	29
1 3/4" Hahn (Schaffners Bremshahn) . . .	14
Ausserdem mit Bremscylindern No. 4, 5 oder 6:	
2 Kreuzköpfe	28, 28B oder 28D
oder mit Bremscylindern No. 7, 8 oder 8A:	
1 Kreuzkopf	28A, 28C oder 28E
1 Hebelträger (wenn erforderlich)	54, 55, 56 oder 57

i. Normal-Satz Ausrüstungsstücke für einen Wagen ohne Bremse. (Leitungswagen.)

	No.
2 Schlauchkupplungen	26
2 Leerkupplungen	38, 39 oder 39A
2 Kupplungshähne (1")	13

k. Ausrüstungsstücke für das Nothbrems-Signal für Wagen.

1 Nothbrems-Hahn (mit oder ohne Pfeife)	Blatt XXI. Abdg. 1
1 End-Zugvorrichtung (mit Seilspanner)	„ „ „ 2 und 3
Mittel-Zugvorrichtungen (je nach Bedarf)	„ „ „ 2

(Die Zugvorrichtungen können für Wagendächer von etwa 75, 85, 115, 130 oder 140 mm Stärke geliefert werden. Bei Bestellungen bitten wir das betreffende Mass angeben zu wollen.)

II. Westinghouse-Schnellbremse.

a. Normal-Satz Bremstheile für eine Locomotive mit Tender- und Treibräderbremse.

Theile für die Locomotive. No.

1 Luftpumpe 1
3 Schraubenschlüssel . . . . 34, 34 A, 35
1 Ball-Schmiergefäss . . . . 22 A
2 Treibrad-Druckcylinder mit Kreuzköpfen 9
(oder 1 senkrechter Bremscylinder mit Druckstange) . . . . . 11 oder 12 A
1 Hülfsluftbehälter . . . . . . 17 oder 18
1 Gewindestück zum Luftbehälter 36 oder 36 A
1 Gewöhnl. Functions-Ventil . . 20 oder 21
1 Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung 45
1 Bremsventil-Luftbehälter 46
1 Doppel-Luftdruckmesser 49
1 Dampfhahn 24
1 Ablasshahn 32
(oder 1 Auslösventil . . . . . 58)
1 Halbzölliger Hahn 31
2 Rohr-Verbindungsstücke für den Hauptluftbehälter . . . . 27 A
1 Kupplung zwischen Locomotive und Tender, mit 1" Gewindestück . . 25

Theile für den Tender.*) No.

1 Normal-Bremsvorrichtung, bestehend aus 8" Bremscylinder, Luftbehälter und schnellwirkendem Functions-Ventil mit Dreiweghahn 48
1 Auslösventil 58
1 Schlauchkupplung . . . 26, 41 oder 41 A
1 Leerkupplung . . . 38, 39, 39 A oder 42
1 Kupplungshahn . . . . 13, 50 oder 52
1 Staubfänger . . . . 40 A
1 Rückziehfeder 29
1 Tropfbecher für 1" Rohre . . . . . 16 A
1 Kreuzkopf . . . . . 28 A, 28 C oder 28 E

Vergl. Vorspann-Ausrüstung unter e.

b. Normal-Satz Bremstheile für eine Locomotive mit Tenderbremse, jedoch ohne Treibräderbremse.

Theile für die Locomotive. No.

1 Luftpumpe 1
3 Schraubenschlüssel . . . . 34, 34 A, 35
1 Ball-Schmiergefäss . . . . 22 A
1 Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung 45
1 Bremsventil-Luftbehälter 46
1 Doppel-Luftdruckmesser 49
1 Dampfhahn 24
2 Rohr-Verbindungsstücke für den Hauptluftbehälter . . . . 27 A
1 Kupplung zwischen Locomotive und Tender, mit 1" Gewindestück . . 25

Theile für den Tender.*) No.

1 Normal-Bremsvorrichtung, bestehend aus 8" Bremscylinder, Luftbehälter und schnellwirkendem Functions-Ventil mit Dreiweghahn 48
1 Auslösventil 58
1 Schlauchkupplung . . . 26, 41 oder 41 A
1 Leerkupplung . . . 38, 39, 39 A oder 42
1 Kupplungshahn . . . . 13, 50 oder 52
1 Staubfänger . . . . 40 A
1 Rückziehfeder 29
1 Tropfbecher für 1" Rohre . . . . . 16 A
1 Kreuzkopf . . . . . 28 A, 28 C oder 28 E

Vergl. Vorspann-Ausrüstung unter e.

---

*) **Anmerkung.** Falls getrennt angeordnete Bremstheile gewünscht werden, so sind für einen Tender folgende Theile erforderlich:

No.

1 Bremscylinder . . . 4, 5, 7, 8, 11 oder 12 A
1 Hülfsluftbehälter . . . . . 17 oder 18
1 Schnellwirkendes Functionsventil mit Dreiweghahn 44
1 Functionsventil-Träger 53
1 Auslösventil 58
1 Schlauchkupplung . . . 26, 41 oder 41 A
1 Leerkupplung . . . 38, 39, 39 A oder 42
1 Kupplungshahn . . . . 13, 50 oder 52
1 Staubfänger für 1" Rohre . . . . . 40 A
1 Rückziehfeder 29
1 Tropfbecher für 1" Rohre . . . . . 16 A

Falls ein Doppelkolben-Cylinder No. 4 oder 5 gewählt wird:

2 Kreuzköpfe . . . . . 28, 28 B oder 28 D

Falls ein Einkolben-Cylinder No. 7 oder 8 gewählt wird:

1 Kreuzkopf . . . . . 28 A, 28 C oder 28 E
1 Hebelträger (wenn erforderlich) 54 oder 55

(Für eine derartige Tender-Bremsausrüstung werden 20 ℳ extra berechnet.)

II. Westinghouse-Schnellbremse. (Fortsetzung.)

c. Normal-Satz Bremstheile für eine Tender-Locomotive mit Treibräderbremse.

	No.
1 Luftpumpe	1 oder 3
3 Schraubenschlüssel	34, 34A, 35
1 Ball-Schmiergefäss	22A oder 22B
1 Bremscylinder	7, 8, 11 oder 12A
(oder 2 Treibrad-Druckcylinder mit Kreuzköpfen)	9
1 Hülfsluftbehälter	17 oder 18
1 Gewindestück zum Luftbehälter	36 oder 36A
1 Gewöhnl. Functions-Ventil	20 oder 21
1 Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung	45
1 Bremsventil-Luftbehälter	46
1 Doppel-Luftdruckmesser	49
1 Dampfhahn	24 oder 24A

	No.
1 Ablasshahn	32
(oder 1 Auslösventil)	58
1 Halbzölliger Hahn	31
2 Schlauchkupplungen	26, 41 oder 41A
2 Leerkupplungen	38, 39, 39A oder 42
2 Kupplungshähne	13, 50 oder 52
2 Rohr-Verbindungsstücke für den Hauptluftbehälter	27A oder 27B
1 Tropfbecher für 1" Rohre	16A
1 Rückziehfeder	29
Falls ein Bremscylinder No. 7 oder 8 gewählt wird:	
1 Kreuzkopf	28A, 28C oder 28E

Für Einrichtung zum Vorspanndienst ist ausserdem erforderlich: 1 Bremsventilhahn mit Druckmesserrohr-Abzweigung No. 51.

d. Normal-Satz Bremstheile für eine Tender-Locomotive ohne Treibräderbremse.

	No.
1 Luftpumpe	1 oder 3
3 Schraubenschlüssel	34, 34A, 35
1 Ball-Schmiergefäss	22A oder 22B
1 Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung	45
1 Bremsventil-Luftbehälter	46
1 Doppel-Luftdruckmesser	49

	No.
1 Dampfhahn	24 oder 24A
2 Schlauchkupplungen	26, 41 oder 41A
2 Leerkupplungen	38, 39, 39A oder 42
2 Kupplungshähne	13, 50 oder 52
2 Rohr-Verbindungsstücke für den Hauptluftbehälter	27A oder 27B
1 Tropfbecher für 1" Rohre	16A

Für Einrichtung zum Vorspanndienst ist ausserdem erforderlich: 1 Bremsventilhahn mit Druckmesserrohr-Abzweigung No. 51.

e. Normal-Satz Ausrüstungsstücke für eine Vorspann-Einrichtung für Locomotiven mit Tender.

	No.
1 Bremsventilhahn mit Druckmesserrohr-Abzweigung	51
1 Vorspann-Kupplungskopf	61

	No.
1 Schlauchkupplung mit 2 Köpfen	62
1 Kupplungshahn	13
1 Ketten-Leerkupplung	39A

f. Ausrüstungsstücke für das Nothbrems-Signal für Locomotiven.

1 Nothsignal-Ventil . . . . Blatt XXII.

II. Westinghouse-Schnellbremse. (Fortsetzung.)

g. Normal-Satz Bremstheile für einen Personen- oder Güterwagen.

	No.
1 Normal-Bremsvorrichtung, bestehend aus Bremscylinder, Luftbehälter und Functionsventil mit Dreiweghahn	48 oder 48A
1 Auslösventil	58
2 Schlauchkupplungen	26, 41 oder 41A
2 Leerkupplungen	38, 39, 39A oder 42
2 Kupplungshähne	13, 50 oder 52
1 Staubfänger	40 oder 40A
1 Kreuzkopf	28A, 28C oder 28E
1 Rüchziehfeder (nur für Wagen mit Handbremse)	29

h. Normal-Satz Bremstheile für einen Gepäckwagen.

	No.
1 Normal-Bremsvorrichtung, bestehend aus Bremscylinder, Luftbehälter und Functionsventil mit Dreiweghahn	48 oder 48A
1 Auslösventil	58
2 Schlauchkupplungen	26, 41 oder 41A
2 Leerkupplungen	38, 39, 39A oder 42
2 Kupplungshähne	13, 50 oder 52
1 Staubfänger	40 oder 40A
1 Kreuzkopf	28A, 28C oder 28E
1 Luftdruckmesser	15A
1 Rückziehfeder	29
1 3/4″ Hahn (Schaffners Bremshahn)	14

i. Normal-Satz Ausrüstungsstücke für einen Wagen ohne Bremse (Leitungswagen).

	No
2 Schlauchkupplungen	26, 41 oder 41A
2 Leerkupplungen	38, 39, 39A oder 42
2 Kupplungshähne	13, 50 oder 52

k. Ausrüstungsstücke für das Nothbrems-Signal für Wagen.

1 Nothbrems-Hahn (mit oder ohne Pfeife)	Blatt XXI. Abdg. 1
1 End-Zugvorrichtung (mit Seilspanner)	„ „ „ 2 und 3
Mittel-Zugvorrichtungen (je nach Bedarf)	„ „ „ 2

(Die Zugvorrichtungen können für Wagendächer von etwa 75, 85, 115, 130 oder 140 mm Stärke geliefert werden. Bei Bestellungen bitten wir das betreffende Mass angeben zu wollen.)

---

l. Ausrüstungsstücke für einen Personen- oder Güterwagen mit getrennt angeordneten Schnellbremstheilen.

(Der Preis eines solchen Satzes beträgt 20 ℳ mehr als derjenige eines Normal-Satzes.)

	No.
1 Bremscylinder	4, 5, 6, 7, 8 oder 8A
1 Hülfsluftbehälter	17, 18 oder 19
1 Schnellwirkendes Functionsventil mit Dreiweghahn	44
1 Functionsventilträger	53
1 Auslösventil	58
2 Schlauchkupplungen	26, 41 oder 41A
2 Leerkupplungen	38, 39, 39A oder 42
2 Kupplungshähne	13, 50 oder 52
1 Staubfänger	40 oder 40A
1 Rückziehfeder (nur für Wagen mit Handbremse)	29
Ausserdem mit Bremscylindern No 4, 5 oder 6:	
2 Kreuzköpfe	28, 28B oder 28D
oder mit Bremscylindern No. 7, 8 oder 8A:	
1 Kreuzkopf	28A, 28C, oder 28E
1 Hebelträger (wenn erforderlich)	54, 55, 56 oder 57

THEILZEICHNUNGEN UND BESCHREIBUNGEN.

Zur vollständigen Erklärung aller Einzelheiten unserer Bremseinrichtungen werden nachstehend Theilzeichnungen der Haupttheile nebst Beschreibung gegeben. In diesen Zeichnungen ist jeder einzelne Theil mit einer Nummer bezeichnet worden und aus den zugehörigen Verzeichnissen sind die Namen derselben ersichtlich.

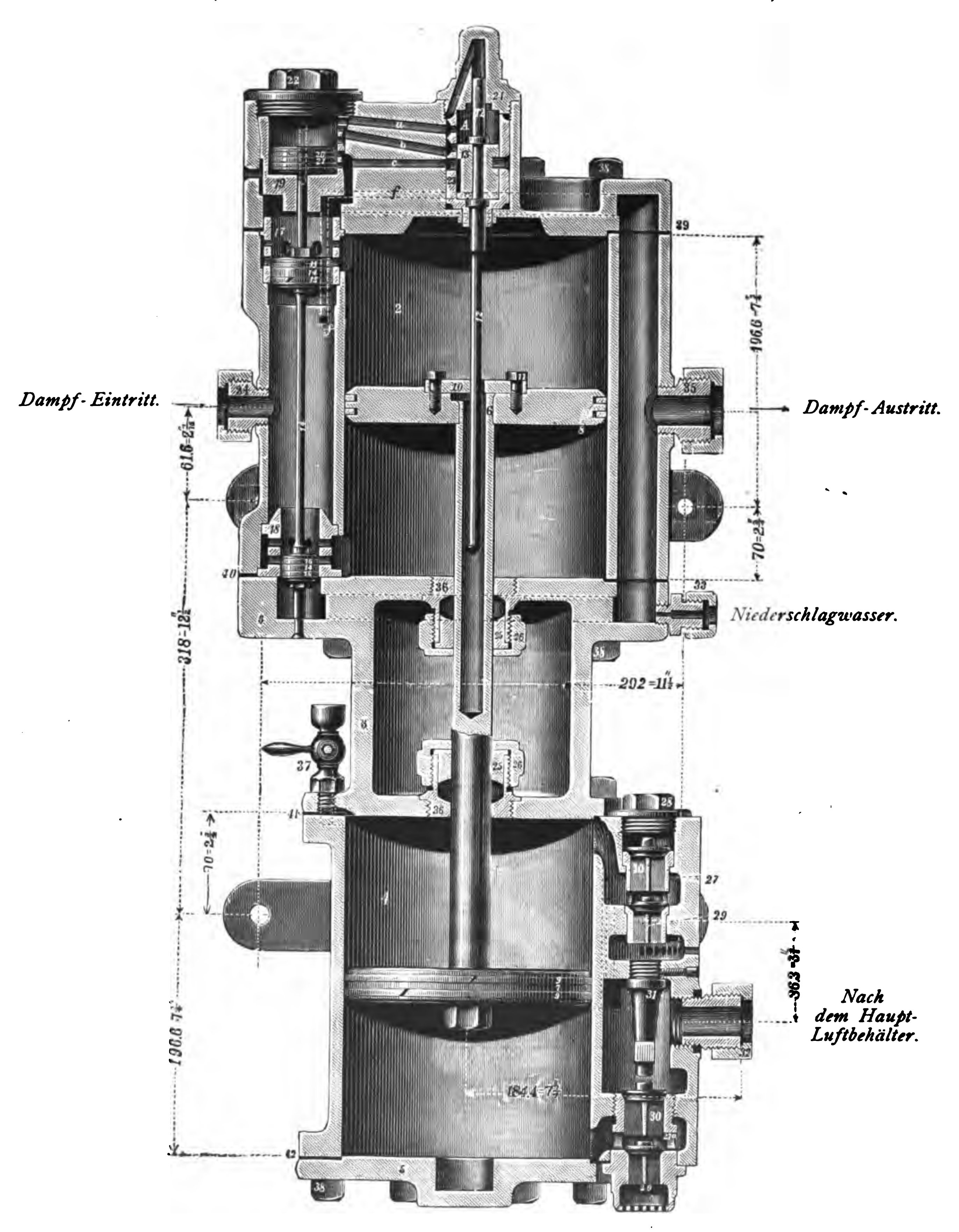
Um Irrthümer und dadurch verursachte Verzögerungen in den Lieferungen thunlichst zu vermeiden, bitten wir bei Bestellungen die gewünschten Theile genau zu bezeichnen. Es sollten stets die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer und die Nummern und Namen der Theile genau angegeben werden. Namentlich bitten wir auch, in den Bestellschreiben keine abweichende Benennungen für die Theile unserer Bremse verwenden zu wollen, da dies beständig zu Missverständnissen Anlass giebt.

Für vollständige Theile beziehe man sich auf Blatt IV.

Die in den Zeichnungen angegebenen Maasse bezeichnen Millimeter bezw. englische Zolle.

LUFTPUMPE № 1.

(Das Verzeichniss der Theile befindet sich auf Seite 30.)



BLATT V und VII.

LUFTPUMPEN No. 1 UND No. 3.

Die **Luftpumpe No. 1** (Blatt V) ist für schweren Betrieb geeignet, sowohl für lange Personenzüge, als auch für Güterzüge. Der Dampfcylinder derselben hat einen Durchmesser von 8 Zoll (203 mm) und der Luftcylinder-Durchmesser beträgt 7½ Zoll (190 mm).

Die **Luftpumpe No. 3** (Blatt VII) ist diejenige, welche von uns für leichten Betrieb empfohlen wird. Dieselbe hat einen Dampfcylinder von 6 Zoll (152 mm) Durchmesser und einen Luftcylinder von 6½ Zoll (165 mm) Durchmesser.

Die Bauart und Wirkungsweise beider Pumpen ist im allgemeinen die gleiche und die Bestandtheile derselben unterscheiden sich nur hinsichtlich ihrer Grösse. Die nachstehende Beschreibung ist daher für beide Pumpen zutreffend.

Die Westinghouse-Luftpumpe ist senkrecht angeordnet und besteht aus einem Dampfcylinder 2 mit zugehörigen Steuerventilen und einem darunter befindlichen Luftcylinder 4 mit je zwei Saug- und Druckventilen. Die Kolben beider Cylinder sind an einer gemeinschaftlichen Stange befestigt.

Wird der zugehörige Dampfhahn geöffnet, welcher am Locomotivkessel angebracht ist, so strömt aus letzterem Dampf nach dem oberen Cylinder der Pumpe und tritt in den Raum zwischen den beiden Kolben des Haupt-Steuerventils 14, welcher durch den Kanal *f* mit der Kammer *A* im oberen Cylinderdeckel in steter Verbindung steht, so dass dort der gleiche Dampfdruck herrscht, wie zwischen den Kolben 14. Von diesen beiden Kolben ist der obere grösser als der untere, und der Dampfdruck hat daher fortwährend das Bestreben, das Steuerventil 14 zu heben. Dasselbe wird jedoch durch den darüber angeordneten Kolben 20 niedergehalten, so lange auf dem letzteren ebenfalls der Druck des Dampfes ruht, welcher aus der Kammer *A* durch den Kanal *a* nach diesem Kolben gelangen und denselben niederpressen kann.

Bei der gezeichneten Stellung des Steuerventils 14 tritt bei dem unteren Kolben desselben der Dampf in den Cylinder 2 ein und treibt den Dampfkolben 6 aufwärts. Die an dem letzteren befestigte Platte 10 greift gegen Ende des aufwärts gerichteten Hubes unter die obere Verstärkung der Stange 12 und hebt diese mit dem damit verbundenen Schieber 13 empor, welcher nun den Kanal *a* abschliesst und die Bohrung *b* mit dem Ausströmungskanal *c* verbindet, so dass der über dem Kolben 20 vorhandene Dampf durch *b* und *c* ins Freie entweicht. Nachdem hierdurch der Druck auf den Kolben 20 beseitigt worden ist, hebt der Dampf in der Steuerkolben-Kammer sofort das Haupt-Steuerventil 14 und tritt auf der oberen Seite des Dampfkolbens in den Cylinder 2 ein, während auf der unteren Seite der Dampf durch den Ausströmungskanal entweicht, den der kleine Kolben 14 geöffnet hat.

Der Dampfkolben wird nun abwärts getrieben und gegen Ende dieses Hubes legt sich die Platte 10 gegen den Knopf am unteren Ende der Stange 12 und zieht dieselbe mit dem Schieber 13 wieder in die gezeichnete Stellung herab. Es strömt alsdann wiederum Dampf über den Kolben 20 und drückt diesen mit dem Steuerventil 14 ebenfalls in die gezeichnete Stellung zurück, wodurch die Bewegung des Dampfkolbens abermals umgesteuert wird.

Die Luftpumpen-Ventile sind die gewöhnlichen und bedürfen keiner Beschreibung. Man ersicht, dass sie leicht auszuheben und zu untersuchen sind.

Der Hub der Auslassventile soll höchstens $^1/_{32}$ Zoll (etwa 1 mm) betragen. Der kleine Hahn 37 dient zum Schmieren des Luftcylinders, wozu nur gereinigtes Petroleum oder Vaseline genommen werden soll, welch letztere zuvor durch Erwärmen leicht flüssig zu machen ist. Der Luftcylinder darf jedoch nur sehr mässig geschmiert werden. Eine einmalige Füllung des Hahnes 37 genügt für einen Arbeitstag der Pumpe.

BLATT V und VII.

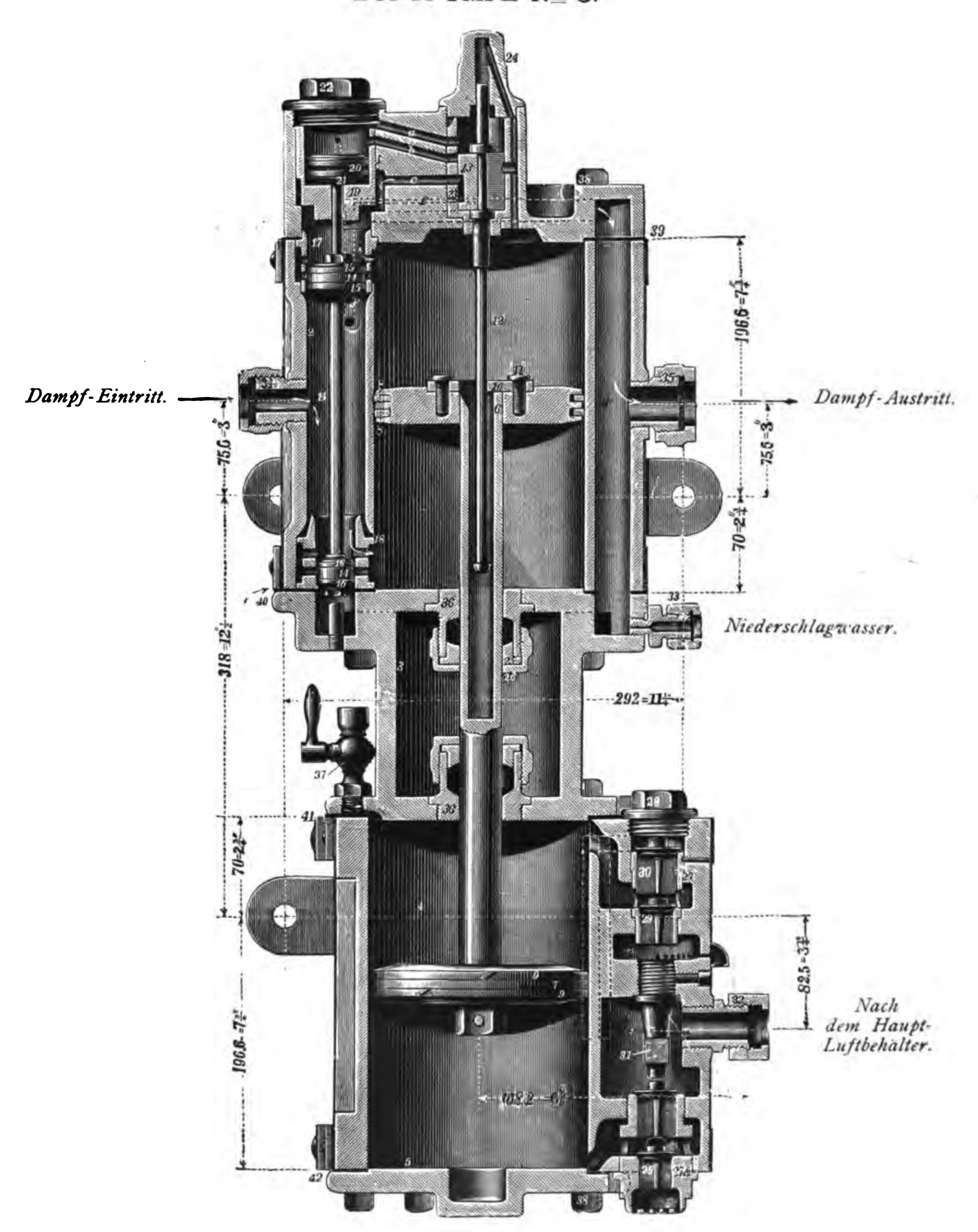
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE DER LUFTPUMPEN No. 1 und No. 3.

No. 1. Dampfcylinder-Deckel, vollständig, mit Ventilen und Büchsen.
» 2. Dampfcylinder-Körper mit Haupt-Steuerventil und Büchsen.
» 3. Mitteltheil mit Stopfbüchsen.
» 4. Luftcylinder.
» 5. Luftcylinder-Boden.
» 6. Dampfkolben mit Kolbenstange.
» 7. Luftkolben.
» 8. Dampfkolben-Liderungsringe.
» 9. Luftkolben-Liderungsringe.
» 10. Umsteuerungsplatte.
» 11. Schraube für die Umsteuerungsplatte.
» 12. Umsteuerungsstange.
» 13. Umsteuerungsventil.
» 14. Haupt-Steuerventil.
» 15. Liderungsringe für obere Haupt-Steuerkolben.
» 16. Liderungsringe für untere Haupt-Steuerkolben.
» 17. Obere Haupt-Steuerventil-Büchse.
» 18. Untere Haupt-Steuerventil-Büchse.
» 19. Umsteuerungskolben-Büchse.
» 20. Umsteuerungskolben.
» 21. Liderungsring für Umsteuerungskolben.
» 22. Deckel der Umsteuerungskolben-Kammer.
» 23. Umsteuerungsventil-Büchse.
» 24. Deckel der Umsteuerungsventil-Kammer.
» 25. Stopfbüchsen-Deckel.
» 26. Stopfbüchsen-Mutter.
» 27. Obere Luftventil-Büchse.

No. 27a. Untere Luftventil-Büchse.
» 28. Ventilkasten-Kappe.
» 29. Luft-Einlassventil.
» 30. Luft-Auslassventil.
» 31. Ventilkasten-Gewindestück.
» 32. Luftrohr-Gewindestück mit Ueberwurfmutter.
» 33. Verbindungsstück für das Wasser-Ableitungsrohr.
» 34. Dampfrohr-Gewindestück mit Ueberwurfmutter.
» 35. Ausblasrohr-Gewindestück mit Ueberwurfmutter.
» 36. Stopfbüchse.
» 37. Luftcylinder-Schmierhahn.
» 38a. Lange Pumpen-Deckelschrauben.
» 38b. Kurze Pumpen-Deckelschrauben.
» 39. Oberer Kupferdichtungsring für Dampfcylinder.
» 40. Unterer Kupferdichtungsring für Dampfcylinder.
» 41. Oberer Kupferdichtungsring für Luftcylinder.
» 42. Unterer Kupferdichtungsring für Luftcylinder.
» 43. Verkleidungsblech für Dampfcylinder.
» 44. Befestigungsreifen für d. Dampfcylinder-Verkleidungsblech.
» 45. Verkleidungsblech für Luftcylinder.
» 46. Befestigungsreifen für das Luftcylinder-Verkleidungsblech.

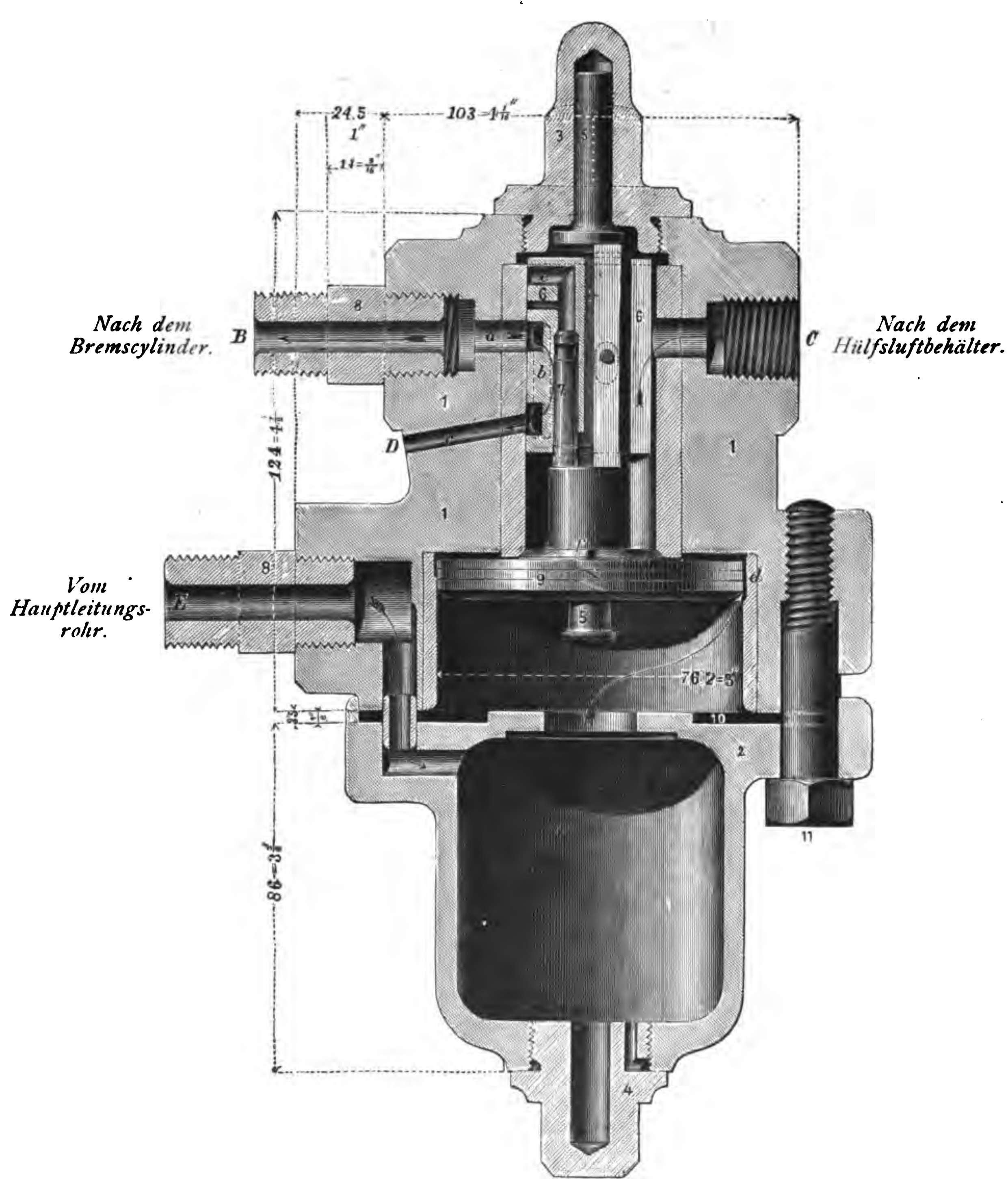
Bei Bestellungen ist die Jahreszahl des Katalogs, das Blatt und die Nummer der Theile anzugeben, auch ist besonders zu bemerken, ob die gewünschten Theile zu der Pumpe No. 1 oder No. 3 gehören.

LUFTPUMPE No. 3.



GEWÖHNLICHES FUNCTIONS-VENTIL No. 1.

(DREIZÖLLIG.)



NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Obertheil } des Ventil-Gehäuses.	No. 7. Abstufungs-Ventil.
» 2. Untertheil } des Ventil-Gehäuses.	» 8. Gewindestück.
» 3. Obere Verschluss-Kappe.	» 9. Kolben-Liderungsring.
» 4. Untere Verschluss-Schraube.	» 10. Leder-Dichtungsscheibe.
» 5. Kolben.	» 11. Schraubenbolzen.
» 6. Schieber.	» 12. Schieberventil-Feder (nicht dargestellt).

BLATT VIII und IX.

GEWÖHNLICHES FUNCTIONS-VENTIL.

Auf Blatt VIII und IX ist das gewöhnliche Functions-Ventil in zwei verschiedenen Grössen dargestellt. Ein solches Ventil wird an jedem Fahrzeuge mit gewöhnlicher Westinghouse-Bremseinrichtung angebracht und dasselbe dient dazu, das Anziehen und Lösen der zugehörigen Bremse nach den Veränderungen des Luftdruckes in der Hauptleitung zu regeln. Für die Schnellbremse wird dies Ventil nur an den Locomotiven verwendet.

Blatt VIII zeigt das gewöhnliche Functions-Ventil No. 1 mit 3zölligem Kolben, welches mit den wagerechten Bremscylindern von 10" (254 mm), 12" (305 mm) und 14" (356 mm) Durchmesser, sowie mit den senkrechten Cylindern von 13" (330 mm) Durchmesser verwendet wird.

Das auf **Blatt IX** dargestellte gewöhnliche Functions-Ventil No. 2 ist im Wesentlichen von gleicher Bauart und hat einen Kolben von 2½" Durchmesser. Dasselbe wird für alle Bremscylinder von 6" (152½ mm) und 8" (203 mm) Durchmesser, sowie für die senkrechten Cylinder von 10" (254 mm) Durchmesser verwendet.

Die Bauart und Wirkungsweise dieses Ventils ist folgende:

In einem Gehäuse (1) befindet sich ein Kolben (5), der ein Schieberventil (6) mit sich führt, welches den Ausgang (*a*) zum Bremscylinder überdeckt und in der gezeichneten Stellung mittelst der Ausströmungshöhlung (*b*) und des Kanals (*c*) eine Verbindung zwischen Bremscylinder und der freien Luft herstellt. Pressluft aus der Hauptleitung tritt durch den Kanal *E* in den unteren Theil des Gehäuses ein, treibt den Kolben (5) in die Höhe und tritt durch die Aushöhlungen *d* und *f* über denselben hinweg durch *C* in den Hülfsluftbehälter. Es befindet sich alsdann Luft von gleicher Spannung in dem Luftbehälter, dem Functions-Ventil und der Hauptleitung und so lange dieser Zustand erhalten bleibt, ist die Bremse ausser Thätigkeit. Wird jedoch der Druck in der Hauptleitung und damit auch unterhalb des Ventilkolbens 5 entsprechend vermindert, so wird dieser Kolben durch den grösseren Druck, welcher dann auf der oberen Seite desselben vorhanden ist, nach abwärts gedrückt, und derselbe schliesst dadurch sowohl den Hülfsluftbehälter von der Hauptleitung *E*, als auch den Bremscylinder von dem Ausströmungskanal *D* ab, während gleichzeitig die Verbindung vom Hülfsluftbehälter nach dem Bremscylinder geöffnet wird, so dass Pressluft in den Cylinder einströmt und somit die Bremse in Thätigkeit setzt.

Um hierbei auch jeden beliebigen Grad der Abstufung in der Kraftäusserung der Bremse erzielen zu können, ist im Schieberventil (6) ein kleines Ventil (7) angebracht, welches die mässigen Bremsungen mit grösster Genauigkeit vermittelt. Die Wirkungsweise des Functions-Ventils ist hierbei folgende: Durch

eine geringe Verminderung des Luftdrucks in der Hauptleitung wird der Kolben (5) — der eine beschränkte Bewegung machen kann, ohne das Schieberventil (6) in Mitleidenschaft zu ziehen — nach abwärts bewegt; derselbe verschliesst daher die Nuthe (*d*) und zieht gleichzeitig das Ventil (7) von seinem Sitze ab, so dass die Luft durch eine Seitenöffnung in den Kanal *e* des Schiebers eindringen kann. Der Kolben (5) zieht dann ebenfalls das Schieberventil (6) mit hinab, bis der Kanal (*e*) dem Ausgang (*a*) gegenüber steht, der zum Bremscylinder führt. In dieser Stellung ist die Verbindung zwischen dem Bremscylinder und dem Ausströmungskanal (*c*) aufgehoben, und aus dem Hülfsluftbehälter strömt Pressluft durch die Kanäle *e*, *a* und *B* in den Bremscylinder ein, wodurch die Bremse in Thätigkeit gesetzt wird. Eine weitere Abwärtsbewegung des Schieberventils (6) wird durch die Druckverminderung verhindert, welche oberhalb des Kolbens (5) durch das Einströmen der Luft in den Bremscylinder entsteht, und sobald der Druck im Luftbehälter etwas unter den in der Hauptleitung vorhandenen gefallen ist, so steigt der Kolben (5) wieder ein wenig und schliesst das Ventil (7), wobei das Schieberventil (6) in seiner Stellung verharrt.

Durch abermalige Ausführung einer geringen Druckverminderung in der Hauptleitung ist das Spiel des Kolbens (5) und des Abstufungsventils (7) zu wiederholen und der Locomotivführer kann dadurch jeden beliebigen Druck von Null bis zur vollen Kraftäusserung im Bremscylinder erzeugen.

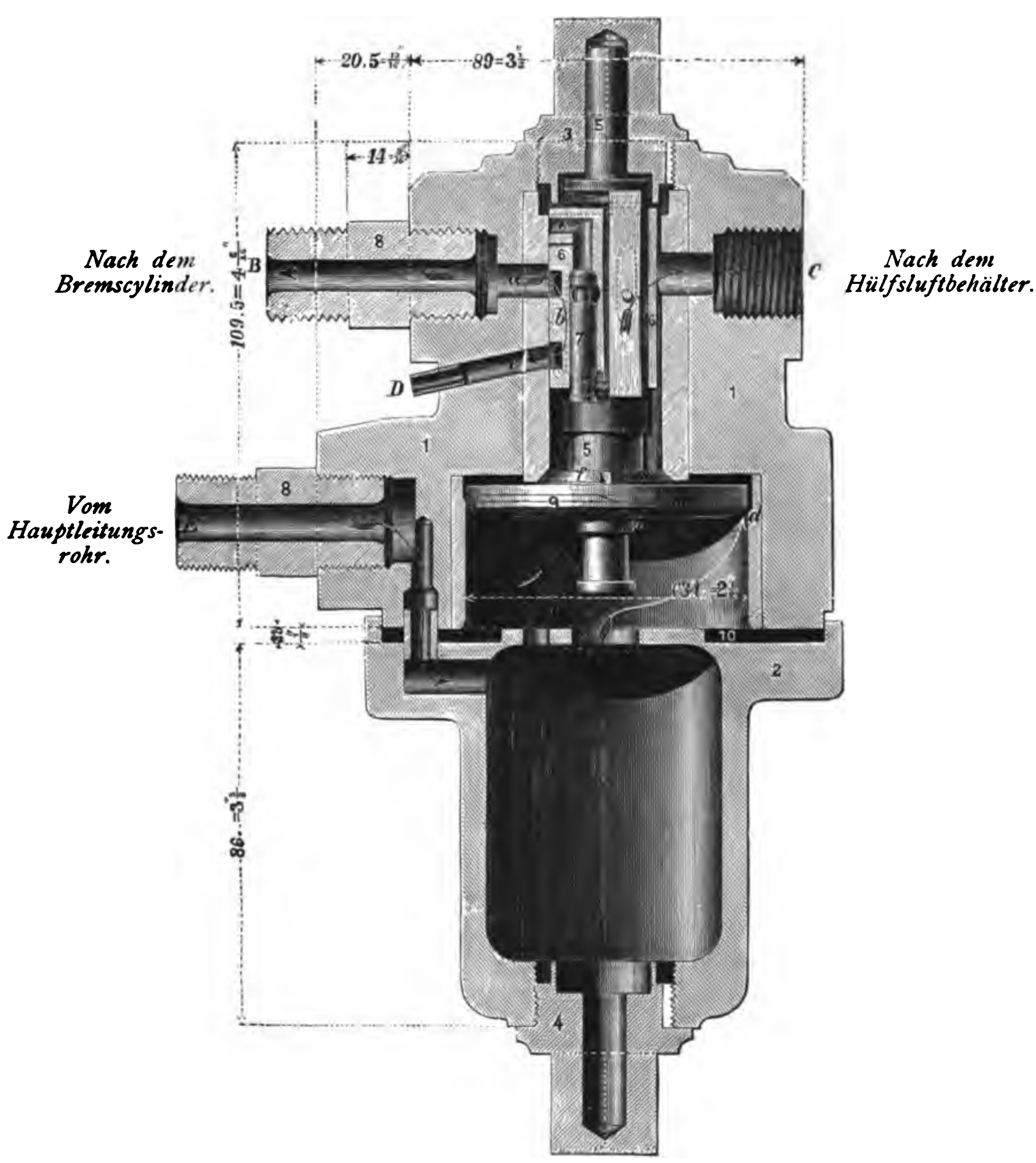
Wird jedoch der Druck im Hauptleitungsrohr plötzlich bedeutend vermindert, so wird der Kolben (5) sofort bis an das Ende seines Hubes abwärts getrieben und derselbe legt sich auf die Lederscheibe (10). Der Kanal (*a*) wird daher vollständig frei und die Bremsen werden mit voller Kraft angezogen.

Um die Bremsen zu lösen, wird wieder vermittelst des Führer-Bremsventils Pressluft aus dem Hauptluftbehälter in das Hauptleitungsrohr eingelassen. Dieselbe treibt vermöge ihres Ueberdruckes den Kolben (5) in die gezeichnete Stellung zurück und gestattet dadurch der im Bremscylinder wirksamen Pressluft zu entweichen. Gleichzeitig wird auch der Hülfsluftbehälter wieder aufgefüllt.

Um zu verhüten, dass etwa durch gewöhnliche kleine Undichtigkeiten in gleicher Weise ein Bremsen veranlasst werden könnte, ist auf der Vorderseite des Schieberventils unterhalb des Kanals (*e*) eine kleine Bohrung angebracht. Wenn nämlich durch geringe Undichtigkeiten eine Verminderung des Luftdruckes unterhalb des Kolbens (5) eintritt, so sinken Kolben und Schieberventil sehr langsam, und da im Beginn des Hubes der Kanal (*a*) sowohl mit der genannten kleinen Bohrung als auch mit der Ausströmungshöhlung (*b*) in Verbindung steht, so kann der Ueberdruck aus dem Luftbehälter durch die Ausströmung *c* langsam ins Freie entweichen, statt in den Bremscylinder einzutreten. Die dadurch über dem Kolben verursachte geringe Druckverminderung verhindert, dass das Schieberventil bis zur Unterbrechung der Verbindung zwischen Ausgang (*a*) und Ausströmungshöhlung (*b*) hinabsinkt.

GEWÖHNLICHES FUNCTIONS-VENTIL No. 2.

(ZWEIEINHALBZÖLLIG.)



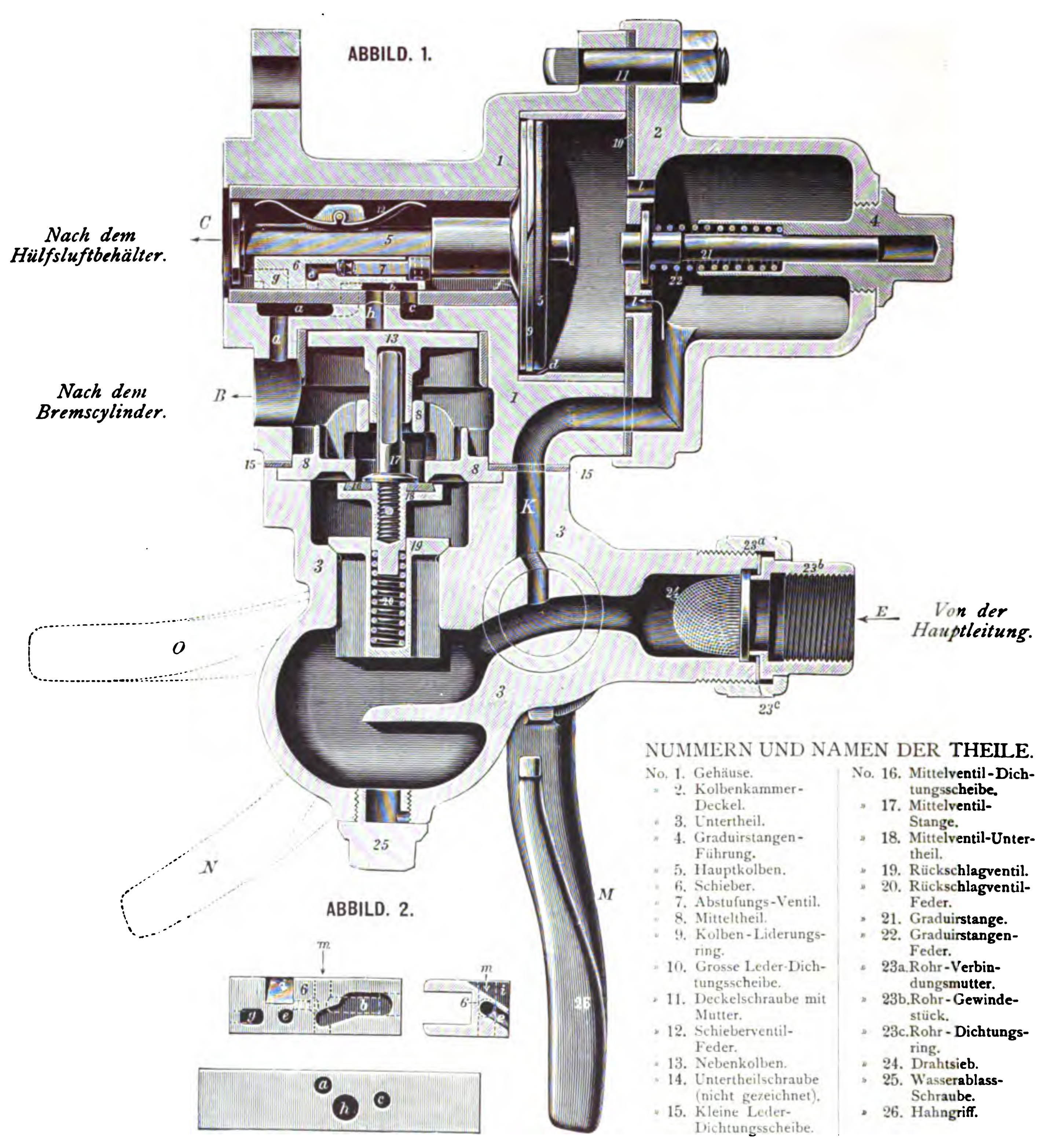
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Obertheil } des Ventil-Gehäuses.
» 2. Untertheil } des Ventil-Gehäuses.
» 3. Obere Verschluss-Kappe.
» 4. Untere Verschluss-Schraube.
» 5. Kolben.
» 6. Schieber.

No. 7. Abstufungs-Ventil.
» 8. Gewindestück.
» 9. Kolben-Liderungsring.
» 10. Leder-Dichtungsscheibe.
» 11. Schraubenbolzen } nicht dargestellt.
» 12. Schieberventil-Feder } nicht dargestellt.

SCHNELLWIRKENDES FUNCTIONS-VENTIL.

(Massstab 1 : 2.)



ABBILD. 3. *(Schieberbahn.)*

BLATT 109.

SCHNELLWIRKENDES FUNCTIONS-VENTIL.

Das schnellwirkende Functions-Ventil wird an allen Tendern und Wagen mit Schnellbrems-Einrichtung angebracht und regelt die Wirkung der zugehörigen Bremse nach Massgabe der Aenderungen des Luftdruckes in der Hauptleitung. Dasselbe besteht im Wesentlichen aus zwei getrennten Kolbenventilen, von denen das eine senkrecht und das andere wagerecht angeordnet worden ist.

Das wagerecht gezeichnete Haupt-Kolbenventil stimmt im Allgemeinen mit dem gewöhnlichen Westinghouse-Functions-Ventil völlig überein. In dem letzteren führt der Ventilkolben mit dem damit verbundenen Schieberventil nur eine beschränkte Bewegung aus, wenn zum Bremsen mit mässiger Kraft nur eine geringe Druckverminderung in der Hauptleitung erzeugt wird. Zum schnellen Anziehen der Bremsen mit voller Kraft wird dagegen eine schnelle und erhebliche Verminderung des Leitungsdruckes ausgeführt und der Ventilkolben wird dadurch sofort bis zur Grenze seines Hubes abwärts bewegt.

Bei dem schnellwirkenden Functions-Ventil ist dieser Vorgang benutzt worden, um in Gefahrfällen die Wirkung der Bremsen in folgender Weise noch erheblich zu beschleunigen: Wird das mit dem Hauptkolben verbundene Schieberventil in seine äusserste Stellung bewegt, was eintritt, sobald der Leitungsdruck um etwa 1 Atmosphäre vermindert worden ist, so wirkt die Pressluft aus dem Luftbehälter durch die freigewordene Oeffnung des Schieberventils auch gegen einen zweiten Kolben, bewegt denselben abwärts und hebt ein Ventil, welches eine unmittelbare Verbindung zwischen Hauptleitung und Bremscylinder öffnet, so dass nunmehr gepresste Luft aus der Hauptleitung und gleichzeitig auch aus dem Luftbehälter in den Bremscylinder einströmt. Hierdurch wird der zweifache Vortheil erzielt, dass in Gefahrfällen, erstens die in der Hauptleitung befindliche Luft im Bremscylinder mit nutzbar gemacht wird, und dass dadurch zweitens eine sehr rasche Druckverminderung in der Hauptleitung des nachfolgenden Fahrzeuges erzeugt wird, welche sich ausserordentlich schnell von Wagen zu Wagen fortpflanzt und dadurch selbst bei den längsten Zügen eine völlig gleichmässige Wirkung der Bremsen veranlasst.

Das Anziehen der Bremsen mit mässiger Kraft erfolgt auch bei diesem Ventil genau in derselben Weise, wie bei Verwendung des gewöhnlichen Westinghouse-Functions-Ventils, so dass Bremswagen mit Ventilen beider Art ohne irgend welche Schwierigkeiten zusammen arbeiten können.

Die Bauart und Wirkungsweise dieses Ventils ist nun folgende:

In einem Gehäuse 1 befindet sich ein Kolben 5, der ein Schieberventil 6 mit sich führt, welches den nach dem Bremscylinder führenden Kanal *a* überdeckt.

Pressluft aus der Hauptleitung tritt bei *E* ein, gelangt durch den Kanal *K* und die Oeffnungen *l* nach dem Kolben 5 und treibt denselben mit dem damit verbundenen Schieberventil 6 nach der entgegengesetzten Richtung in die gezeichnete Stellung. Demnächst strömt die Luft auch durch die Nuthen *d* und *f*

nach der anderen Seite des Kolbens, sowie in den Luftbehälter über, welcher bei *C* mit diesem Raume unmittelbar in Verbindung steht. In dieser Stellung des Kolbens 5 verbindet der Schieber 6 mittelst der Ausströmungshöhlung *b* den zum Bremscylinder führenden Kanal *a* mit dem Kanal *c*, welcher ins Freie mündet, so dass der Bremscylinder mit der äusseren Luft in freier Verbindung steht. Die Bremsen bleiben hierbei ausser Thätigkeit.

Sollen die Bremsen nur mit mässiger Kraft angezogen werden, wie dies bei den gewöhnlichen Betriebsbremsungen der Fall ist, so erfolgt der Vorgang des Bremsens ohne Mitwirkung des Neben-Kolbenventils genau in derselben Weise, wie bei Verwendung des gewöhnlichen Westinghouse-Functions-Ventils. Durch eine geringe Verminderung des Luftdruckes in der Hauptleitung wird der Kolben 5 — der eine beschränkte Bewegung machen kann, ohne das Schieberventil 6 in Mitleidenschaft zu ziehen — durch den im Luftbehälter herrschenden Ueberdruck nach rechts fortbewegt; derselbe verschliesst daher die Füllnuthe *d* und zieht gleichzeitig das in dem Schieber 6 angebrachte kleine Ventil 7 von seinem Sitze ab, so dass die Luft durch eine Seitenöffnung *m* — siehe Abbild. 2 — in den Kanal *e* des Schiebers eindringen kann. Der letztere wird dann von dem Kolben 5 ebenfalls nach rechts fortbewegt, bis der Kanal *e* dem Ausgange *a* gegenübersteht, welcher zum Bremscylinder führt, worauf Luft aus dem Luftbehälter in den Bremscylinder überströmt und in der bekannten Weise das Anziehen der Bremsklötze veranlasst. Die hierdurch auf der Schieberseite des Kolbens erzeugte Druckverminderung verhindert eine weitere Fortsetzung der Bewegung des Kolbens und des Schiebers, welcher in dieser Stellung die freie Verbindung zwischen dem Bremscylinder und der Atmosphäre abschliesst. Sobald der Druck im Luftbehälter in Folge Ueberströmens von Luft in den Bremscylinder ein wenig unter den in der Hauptleitung vorhandenen Druck gefallen ist, bewegt sich der Kolben 5 wieder etwas zurück und schliesst das kleine Ventil 7, wobei der Schieber 6 in seiner Stellung verharrt. Ein weiterer Uebertritt von Luft in den Bremscylinder wird dadurch verhindert.

Um die so erzeugte Bremswirkung zu verstärken, kann man durch abermalige Ausführung einer geringen Druckverminderung in der Hauptleitung das Spiel des Kolbens 5 und des kleinen Abstufungsventils 7 wiederholen, und der Locomotivführer kann dadurch jeden beliebigen Druck von Null bis zur vollen Kraftäusserung im Bremscylinder erzeugen.

Wird andererseits beabsichtigt, die Bremsen schnell und mit voller Kraft in Thätigkeit zu setzen, so ist eine plötzliche und erhebliche Druckverminderung in der Leitung auszuführen. Der Hauptkolben 5 mit dem Schieber 6 wird dadurch bis zur äussersten Grenze seines Hubes fortbewegt und legt sich auf die Lederscheibe 10. In dieser Stellung steht der Ausschnitt *i* des Schiebers der Oeffnung *h* gegenüber, welche zu dem Nebenkolben 13 führt, so dass gepresste Luft aus dem Luftbehälter auf diesen Kolben wirken kann. Derselbe wird hierdurch abwärts bewegt, legt sich gegen die Stange des Ventils 18 und hebt dieses von seinem Sitze. Der in der Hauptleitung noch vorhandene Druck öffnet auch das Rückschlagventil 19, und die Luft aus der Hauptleitung strömt nunmehr durch die geöffneten Ventile 19 und 18, sowie durch den Durchgang *B* in den Bremscylinder ein. Da diese Durchgänge verhältnissmässig gross und der von der Luft zurückzulegende Weg nur sehr kurz ist, so erfolgt das Ueberströmen mit grösster Schnelligkeit. Es wird hierdurch nicht nur eine sehr schnelle Bremswirkung an dem betreffenden Wagen selbst erzielt, sondern der Luft-

austritt aus der Hauptleitung hat auch eine weitere Druckverminderung in der Leitung zur Folge, welche sich ausserordentlich schnell von Wagen zu Wagen fortpflanzt.

Während des zuletzt beschriebenen Vorganges steht auch der Kanal *g* des Schiebers 6 mit dem Kanal *a* in Verbindung, so dass gleichzeitig auch gepresste Luft aus dem Luftbehälter in den Bremscylinder überströmt. Die Durchgänge von der Hauptleitung in den Bremscylinder sind jedoch erheblich grösser, als diejenigen vom Luftbehälter in den Bremscylinder, und der letztere wird daher zum grössten Theil bereits mit Pressluft aus der Hauptleitung gefüllt, ehe die Luft aus dem Luftbehälter Zeit gefunden hat, ebenfalls dorthin zu gelangen.

Sobald der Druck im Bremscylinder demjenigen in der Hauptleitung gleich ist, wird das Rückschlagventil 19 mit Hülfe der Feder 20 geschlossen und dadurch ein Zurückströmen der Luft verhindert, auch wenn der Druck im Bremscylinder grösser wird, als der Druck in der Leitung.

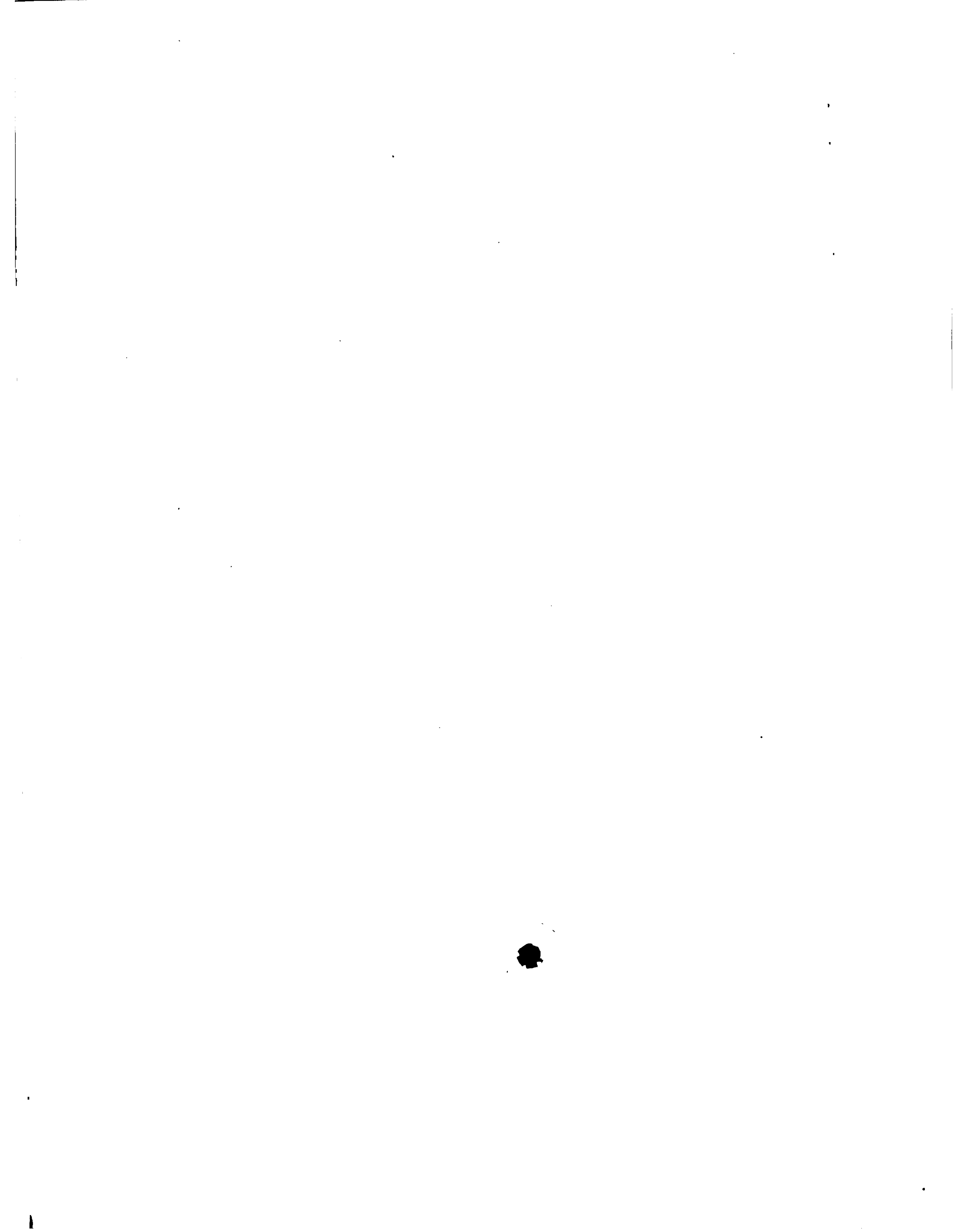
Um die Bremsen zu lösen, wird wieder vermittelst des Führer-Bremsventils Pressluft aus dem Hauptluftbehälter der Locomotive in die Hauptleitung eingelassen. Dieselbe strömt durch den Kanal *K* und die Oeffnungen *l* gegen den Kolben 5 und drückt unter Mitwirkung der Feder 22 diesen Kolben mit dem damit verbundenen Schieberventil wieder zurück. Hierdurch wird zunächst durch die in der Schieberfläche vorhandene Höhlung *b* eine Verbindung zwischen dem Kanale *h* und der Auslassöffnung *c* hergestellt, so dass der über dem Kolben 13 des Nebenventils wirksame Luftdruck entweicht. Dieser Kolben wird nunmehr durch den auf der entgegengesetzten Seite noch vorhandenen Druck des Bremscylinders zurückbewegt, wodurch das Ventil 18 entlastet und demnächst durch die Feder 20 geschlossen wird, so dass die Luft aus der Hauptleitung nicht mehr in den Bremscylinder gelangen kann.

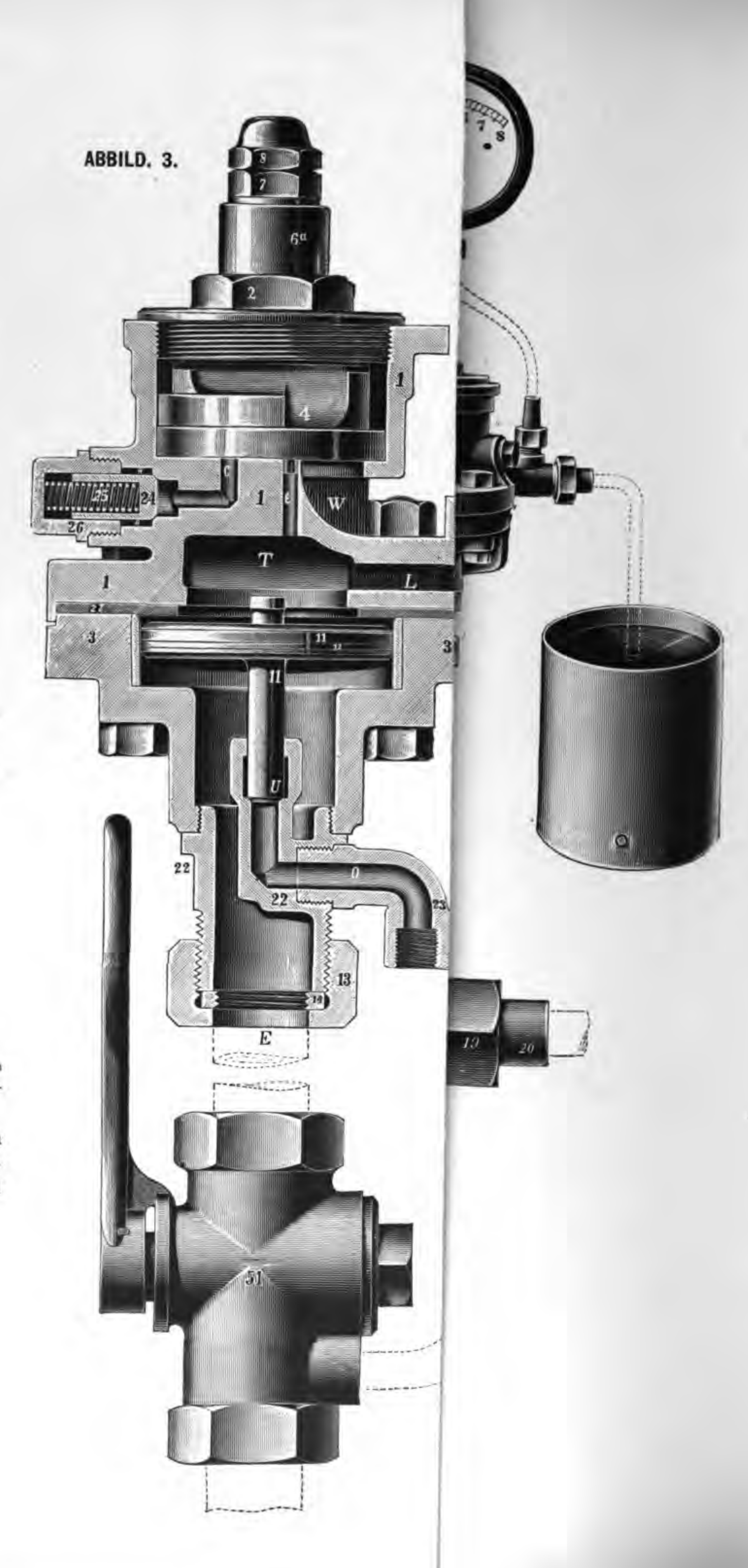
Ferner wird durch die Aushöhlung *b* des Schiebers auch eine Verbindung des Kanals *a* mit der Ausströmungsöffnung *c* hergestellt, durch welche die Luft aus dem Bremscylinder ins Freie entweicht, so dass die Bremsen gelöst werden. Das Füllen des Hülfsluftbehälters erfolgt sodann in der früher bereits erläuterten Weise durch die Nuthen *d* und *f*.

Ein Sieb 24 aus Drahtgeflecht ist angebracht, um feste Körper von dem Eintritt in das Functions-Ventil abzuhalten.

In den Luftausströmungs-Kanal wird eine Verschlussschraube eingesetzt, mit einer Bohrung, durch welche beim Lösen der Bremse die Luft ins Freie entweicht. Die Weite dieser Bohrung richtet sich nach der Grösse des zugehörigen Bremscylinders. Für die mit 12zölligen Cylindern verwendeten Ventile ist eine solche Verschlussschraube nicht erforderlich.

Vermittelst des Hahnes in dem unteren Theile des Functions-Ventils kann die Bremsvorrichtung eines Fahrzeuges ganz ausser Thätigkeit gesetzt, oder es kann auch nur die schnelle Wirkung derselben ausgeschaltet werden. In der senkrechten Stellung *M* des Hahngriffes ist die schnelle Wirkung vorhanden; durch eine Drehung in die Stellung *N* wird die Bremse völlig ausser Thätigkeit gesetzt, und durch eine noch weitere Drehung des Griffes bis nach *O* wird nur die schnelle Wirkung ausgeschaltet, und das Ventil wirkt alsdann genau in derselben Weise, wie das gewöhnliche Westinghouse-Functions-Ventil, welches auf Blatt VIII bezw. IX dargestellt worden ist.





NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Gehäuse.
» 2. Verschlusskappe.
» 3. Untertheil.
» 4. Drehschieber.
» 5. Handgriff-Spindel.
» 6a. Handgriff.
» 7. Handgriff-Mutter.
» 8. Obere Verschluss-Mutter.
» 9a. Handgriff-Feder.
» 10a. Handgriff-Anschlagstift.
» 11. Ausgleich-Ventil.
» 12. Ausgleich-Ventilkolben-Ring.
» 13. Grosse Ueberwurf-Mutter.
» 14. Rohrkragen.
» 16. Ueberwurf-Mutter für das Druckmesserrohr.
» 17. Gewindestück für das Druckmesserrohr.
» 18. T-Stück.
» 19. Ueberwurf-Mutter f. d. Luftbehälterrohr.
» 20. Luftbehälterrohr-Verbindungsstück.
» 21. Befestigungs-Mutter.
» 22. Unteres Verschlussstück.
» 23. Ausströmungs-Knierohr.
» 24. Füllventil.
» 25. Füllventil-Feder.
» 26. Füllventil-Kappe.
» 27. Grosse Leder-Dichtungsscheibe.
» 28. Kleine Leder-Dichtungsscheibe.
» 29. Lange Schraube mit Mutter.
» 29a. Kurze Schraube mit Mutter.
» 30. Verschlusskappe (falls No. 31 nicht erforderlich ist).
» 31. Gewindestück } für das Rohr nach dem Nothbrems-Signalventil.
» 32. Ueberwurf-Mutter } für das Rohr nach dem Nothbrems-Signalventil.

Es wird gebeten, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer, sowie die Nummern und Namen der Theile anzugeben.

BLATT 110.

FÜHRER-BREMSVENTIL MIT AUSGLEICH-VORRICHTUNG.

Blatt 110 stellt das Führer-Bremsventil mit Ausgleich-Vorrichtung dar, welches im Führerstande der Locomotive angebracht wird, und dazu dient, das Füllen der Hauptleitung und Hülfsluftbehälter mit gepresster Luft, sowie das Anziehen und Lösen der Bremsen an allen Fahrzeugen des Zuges zu vermitteln. Dasselbe wird sowohl für den Betrieb der Schnellbremse, als auch für die gewöhnliche Bremse empfohlen.

Durch Einführung dieses Bremsventils ist ein Uebelstand beseitigt worden, der bei Benutzung des früher von uns gelieferten und auf Blatt X unserer älteren Kataloge dargestellten gewöhnlichen Führer-Bremsventils namentlich bei langen Zügen dadurch entstehen kann, dass der Locomotivführer beim Anziehen der Bremsen, anstatt die Luft allmählich aus dem Leitungsrohr entweichen zu lassen, eine bedeutende Luftmenge in kurzer Zeit auslässt und dann das Ventil plötzlich schliesst. In solchen Fällen hat der Luftdruck im Leitungsrohr des hinteren Zugtheiles nicht Zeit, sich mit dem im vorderen Zugtheile auszugleichen; durch die nach vorn strömende Luftwelle wird beim plötzlichen Schliessen des Ventils im vorderen Theile der Rohrleitung ein Ueberdruck erzeugt, und in Folge dessen werden die Bremsen an der Locomotive und dem zunächst folgenden Wagen bisweilen wieder gelöst. Die Ausgleich-Vorrichtung macht dieses unmöglich, indem sie die Luft aus dem Hauptleitungsrohr so lange ununterbrochen ausströmen lässt, bis der Druck im ganzen Zuge ein gleichmässiger ist, wodurch eine gleichmässige Bremswirkung an sämmtlichen Wagen veranlasst, und also auch bei ungeschicktester Handhabung dem Entstehen von Stössen und dem Eintreten von Kupplungsbrüchen vorgebeugt wird.

Die Einrichtung dieses Ventils ist derartig, dass es dem Locomotivführer nur gestattet, die zu dem beabsichtigten Bremsen erforderliche Druckverminderung in einem kleinen Luftbehälter zu erzeugen, welcher mit dem Bremsventil in Verbindung steht. Diese Druckverminderung wird alsdann mittelst eines Ausgleichventils selbstthätig auf die Hauptleitung übertragen, indem zwischen dem Luftdruck im Bremsventil-Luftbehälter und demjenigen in der Leitung ein kleiner

Kolben eingeschaltet ist, welcher ein Auslassventil derartig bewegt, dass im ganzen Zuge der Luftdruck in der Rohrleitung stets gleich demjenigen im kleinen Luftbehälter werden muss. Der Locomotivführer kann daher das Bremsventil so plötzlich abschliessen, wie ihm gefällt, die Ausgleich-Vorrichtung führt in der Rohrleitung stets selbstthätig eine gleichmässige Druckverminderung herbei.

Die Einrichtung dieses Bremsventils ist auf Blatt 110 gezeichnet.

Die Abbildungen 1 und 2 stellen den Handgriff und das Hauptventil in der in Abbild. 2 mit *A* bezeichneten Stellung zum Lösen der Bremsen dar; der Durchgang der Luft aus dem Hauptbehälter *F* (Abbild. 1) durch den Drehschieber 4 zum Hauptleitungsrohr *E* wird durch Pfeile angedeutet. Durch die Höhlung *i* und den Kanal *K* gelangt die Luft auch in die Kammer *T*.

Während der Fahrt dreht man den Handgriff des Ventils in die Stellung *B* (Abbild. 2) bis an den ersten Anschlag, von links ab gerechnet. In dieser Stellung kann die Luft aus dem Hauptluftbehälter nicht mehr durch den Durchgang *a*, Abbild. 1, in das Leitungsrohr *E* gelangen, doch trifft ein Kanal *b* (Abbild. 2) im Hauptventil auf den Kanal *c* im Körper, welcher zu dem unter der Kappe 26 gelegenen Füllventil 24 (Abbild. 3) führt und von da aus Verbindung mit dem Hauptleitungsrohr hat, wie durch den punktirten Pfeil in Abbild. 2 angedeutet wird Das Füllventil 24 wird mittelst der Feder 25 auf seinen Sitz niedergehalten; hierdurch wird es ermöglicht, im Hauptluftbehälter einen um $1^1/_3 - 1^2/_3$ Atmosphären höheren Druck als im Hauptleitungsrohr zu erhalten, welcher Ueberdruck das rasche Lösen der Bremsen sichert.

In der Stellung *B* ist auch die Höhlung *S* im Hauptventil (Abbild. 1) durch die Oeffnung *d* (Abbild. 2) mit der Kammer *T* (Abbild. 1 und 3) verbunden, an welche ein kleiner Luftbehälter angeschlossen ist, dessen Luftdruck ein mit dem Gewindestück 17 verbundener Luftdruckmesser anzeigt. Der in diesem Behälter aufgespeicherte Luftdruck wirkt auf den Kolben 11, dessen Stange in einem kleinen Auslassventil *U* endet, welch letzteres seinen Sitz auf einem inneren Vorsprung an dem unteren Verschlussstücke 22 hat.

Um die Bremsen mit mässiger Kraft anzuziehen, wird der Handgriff in die in Abbild. 2 dargestellte Stellung *D* gedreht. Alsdann entweicht ein Theil der in der Kammer *T* und ihrem Luftbehälter enthaltenen Luft durch den Ausgang *e* (Abbild. 2 und 3), die Höhlung *f* im Hauptventil und die Vertiefung *g* in der Gleitfläche, welche mit der Ausströmungs-Oeffnung *W* (Abbild. 2) in Verbindung steht. Hierdurch wird oberhalb des Kolbens 11 eine Druckverminderung erzeugt und der nun in der Hauptleitung vorhandene Ueberdruck, welcher auf die untere Seite des Kolbens wirkt, treibt denselben aufwärts, hebt dadurch das Stangen-Ventil *U* von seinem Sitz und gestattet der Luft so lange durch das Ausblasrohr *O* zu entweichen, bis im ganzen Zuge der Luftdruck in

der Hauptleitung dem Druck in der Kammer *T* gleich ist, worauf das Ventil *U* wieder auf seinen Sitz niedersinkt und das Ausströmungsrohr *O* abschliesst.

Zu Nothbremsungen dreht man den Handgriff ganz nach rechts in die Stellung *M*, hierdurch wird eine unmittelbare Verbindung zwischen dem Kanal *V* (Abbild. 1 und 2) und der grossen Ausströmungsöffnung *W* (Abbild. 2 und 3) hergestellt, durch welche die Pressluft aus der Hauptleitung entweicht, so dass sich der Druck in derselben sehr rasch vermindert.

In der Stellung *C* (Abbild. 2) ist das Ventil völlig geschlossen und es kann weder Luft ausströmen, noch von einem Raume in einen anderen übertreten.

VORSPANNDIENST BEI ZÜGEN. — Um bei der Beförderung eines Zuges durch zwei an der Spitze desselben befindliche Locomotiven die Bedienung der Bremsen nur durch den Führer der ersten Locomotive zu ermöglichen, empfiehlt sich nachstehende Einrichtung.

In die Rohrleitung zwischen Bremsventil und Hauptbehälter wird bei jeder Locomotive ein Absperrhahn 51 eingeschaltet, wie dies auf Blatt 110 dargestellt ist.

Bei Zügen mit Vorspann hat der Führer der zweiten Maschine diesen Hahn so lange geschlossen zu halten, bis die Vorspann-Maschine abgekuppelt wird; gleichzeitig hat derselbe den Handgriff seines Bremsventils in die Füllstellung *A* zu stellen, und er hat ferner in seinem Hauptluftbehälter stets genügend hohen Luftdruck zu halten, um jederzeit im Stande zu sein, sofort die Bedienung der Bremsen zu übernehmen, sobald die Vorspann-Maschine abgehängt wird. Alsdann muss natürlich der Hahn unter dem Bremsventil geöffnet werden.

Damit der Führer jederzeit den Luftdruck im Hauptluftbehälter an dem betreffenden Druckmesser ablesen kann, ist das Verbindungsrohr mit letzterem von dem unteren Theile des Abschlusshahnes 51 abgezweigt, wie in den Abbild. 3 und 4 dargestellt.

Die Vortheile dieser Anordnung sind folgende:

1. In der Hauptleitung befindet sich kein Abschlusshahn unter dem Bremsventil.
2. Bei Vorspann kann der Führer der zweiten Maschine in Nothfällen alle Bremsen des Zuges dadurch in Thätigkeit setzen, dass er sein Bremsventil in der auch sonst üblichen Weise schnell öffnet. Aussergewöhnliche Handgriffe sind nicht erforderlich.
3. Wenn der Führer der zweiten Maschine bei Uebernahme der Bedienung der Bremsen vergessen sollte, den Abschlusshahn zu öffnen, so hat dies nur eine Einwirkung auf das Lösen der Bremsen, während das Anziehen derselben dadurch in keiner Weise beeinflusst wird.

Der Bremsventil-Hahn 51 wird mit flachem Handgriff versehen, welcher mit den Buchstaben *B. V.* (Bremsventil) bezeichnet wird, und welcher bei geöffnetem Hahn in der Richtung der Rohrachse steht. Ein solcher Hahn wird mit jedem Bremsventil geliefert, falls derselbe nicht besonders als nicht erforderlich bezeichnet worden ist, und wird, da derselbe zu der Vorspann-Einrichtung gehört, mit 9 Mark besonders berechnet.

Die verschiedenen Rohrverbindungen des Führer-Bremsventils mit dem zugehörigen Luftbehälter, dem Druckmesser etc. sind aus Abbild. 4 (Blatt 110) näher ersichtlich.

ANWEISUNG FÜR DEN GEBRAUCH DES FÜHRER-BREMSVENTILS MIT AUSGLEICH-VORRICHTUNG.

Um die Hauptleitung und Hülfsluftbehälter eines Zuges mit Pressluft zu füllen, ist der Handgriff des Bremsventils in die Füllstellung *A* zu bringen und dort so lange zu belassen, bis der Druckmesser für die Hauptleitung den vorschriftsmässigen Luftdruck anzeigt und der Zeiger desselben sich nicht mehr nach dem Nullpunkt hin bewegt. Alsdann ist der Griff in die Fahrtstellung *B* zu drehen.

Während der Fahrt, bezw. so lange die Bremsen nicht angezogen oder gelöst werden, muss der Ventilgriff stets in der Stellung *B* gehalten werden, damit im Hauptluftbehälter immer der nöthige Ueberdruck vorhanden ist, welcher das Lösen der Bremse erleichtert.

Bei gewöhnlichen Betriebsbremsungen ist der Ventilgriff zwischen die mit *C* und *D* bezeichneten Stellungen zu bringen und so viel Luft auszulassen, dass der in der Hauptleitung vorhandene Druck mindestens um $^1/_3$ bis $^1/_2$ Atmosphäre vermindert wird. Sodann ist der Griff in die Abschlussstellung *C* zu drehen.

Nachdem in dieser Weise die Bremsen mässig angezogen worden sind, genügt bereits das Auslassen von sehr geringen Luftmengen, um die ursprünglich erzeugte Bremswirkung nach und nach weiter zu verstärken, je nachdem die Umstände es erfordern. Es ist jedoch hierbei zu beachten, dass die Bremsen mit voller Kraft wirken, wenn der ursprünglich in der Hauptleitung vorhandene Druck um $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ Atmosphären vermindert worden ist, und es ist daher zwecklos, noch mehr Luft entweichen zu lassen.

Bei diesen stufenweisen Bremsungen soll der Handgriff des Ventils nie über die Stellung *D* hinaus nach rechts gedreht werden, da sonst die Schnellwirkung der Bremse eintritt.

Zum raschen Anhalten in Fällen der Gefahr muss der Handgriff schnell möglichst weit rechts in die Stellung *M* gedreht werden, doch empfiehlt

es sich, derartige Bremsungen nicht öfter auszuführen, als unbedingt nothwendig ist, da die Räder hierdurch leicht beschädigt werden.

Zum Lösen der Bremsen soll der Handgriff schnell bis zu der durch *A* bezeichneten Lösestellung gedreht und dort bis zum vollständigen Lösen der Bremsen belassen werden; alsdann wird derselbe auf die »Fahrt«-Stellung (mit *B* bezeichnet) zurückgedreht. Sollten einige der Bremsen in Folge überraschen Zurückdrehens des Handgriffs auf die »Fahrt«-Stellung wieder angezogen werden, so muss der Griff einige Sekunden lang wieder in die Füllstellung *A* gebracht und dann nach *B* zurückgedreht werden.

Das kleine Füllventil 24, welches nach Abschrauben der Verschlusskappe 26 leicht herausgenommen werden kann, sollte wöchentlich einmal abgewischt werden.

VORSPANNDIENST. — Falls sich unter dem Bremsventil ein Abschlusshahn in der Rohrleitung zum Hauptluftbehälter befindet, so muss derselbe auf der zweiten Maschine sofort geschlossen werden, sobald die Vorspann-Maschine angekuppelt wird, und muss der Handgriff des Bremsventils alsdann in die Füllstellung *A* gestellt werden. In dem Hauptluftbehälter der zweiten Maschine ist stets der vorschriftsmässige Luftdruck zu halten.

In Nothfällen kann auch der Führer der zweiten Maschine alle Bremsen im Zuge sofort in Thätigkeit setzen, indem er sein Bremsventil schnell in der auch sonst üblichen Weise öffnet.

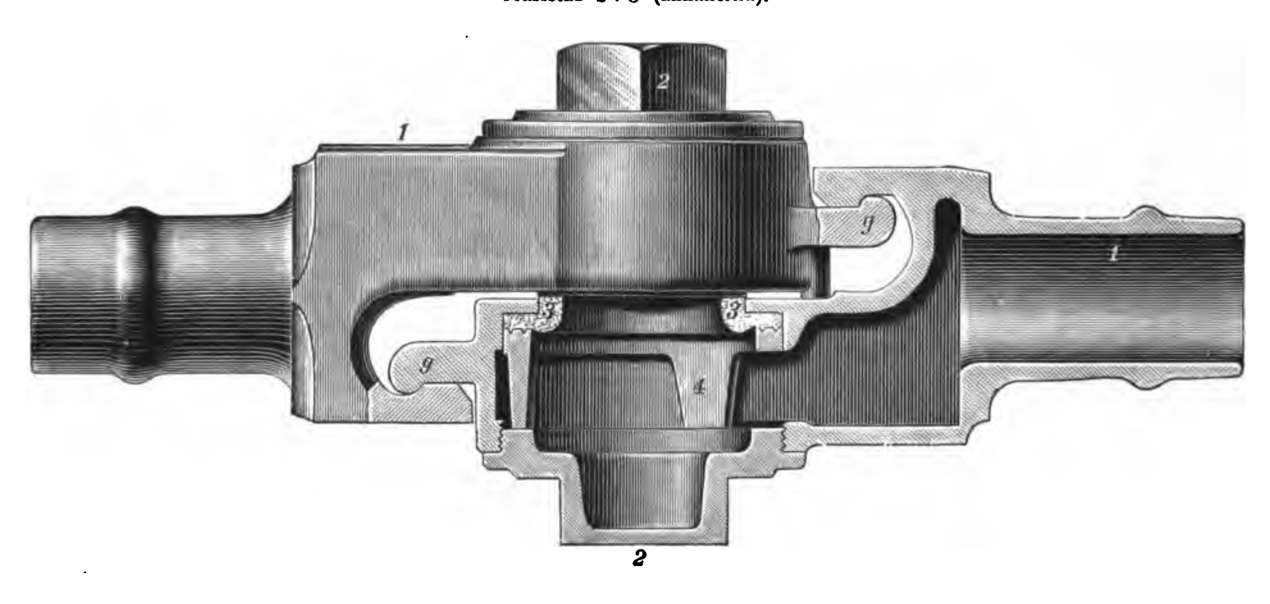
Sobald die Vorspann-Maschine abgekuppelt wird, muss der Hahn in der Rohrleitung zum Hauptluftbehälter unter dem Bremsventil der zweiten Maschine sofort geöffnet werden. Falls der Führer dies vergessen sollte, wird er nicht im Stande sein, von seiner Maschine aus die Bremsen zu lösen.

SCHLAUCH-KUPPLUNG

FÜR 1 ZOLL (25 mm) WEITE LEITUNGEN.

ABBILD. 1.

Massstab 2 : 3 (annähernd).





ABBILD. 2.



NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Kupplungs-Gehäuse.
» 2. Kupplungs-Verschluss-Kappe.
» 3. Kupplungs-Dichtungsring.
» 4. Dichtungsring-Halter.
» 5. Kupplungs-Schlauch.
No. 5a. Kupplungs-Schlauch-Ueberzug.
» 6. Kupplungs-Schlauch-Klemme.
» 7. Kupplungs-Schlauch-Gewindestück.
» 8. Klemmschraube mit Mutter.
» 9. Kupplungs-Kopf, vollständig.

Es wird ersucht, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, das Blatt und die Nummern der gewünschten Theile anzugeben.

BLATT XI und III.

SCHLAUCH-KUPPLUNGEN.

Für die bisher mit Luftdruckbremsen betriebenen Personenzüge sind durchweg Hauptleitungen von 1 Zoll (25 mm) lichter Weite verwendet worden und auf Blatt XI ist die hierzu gehörige Schlauchkupplung dargestellt.

Da es zweckmässig erschien, für sehr lange Züge die Hauptrohrleitungen von 1 Zoll (25 mm) auf $1^1/_4$ Zoll (32 mm) lichten Durchmesser zu vergrössern, so mussten auch die Schlauchkupplungen hierfür entsprechend geändert werden. Der Schlauch wurde ebenfalls auf 32 mm erweitert und die Kanäle der Kupplungsköpfe entsprechend vergrössert, so dass dieselben durchweg eine lichte Weite von 32 mm erhalten. Die erweiterte Schlauchkupplung passt jedoch vollkommen zur Verbindung mit der bisher gelieferten 25 mm weiten Kupplung, und können daher beim Kuppeln von Wagen mit diesen beiden Arten von Schlauchkupplungen durchaus keine Schwierigkeiten entstehen.

Die auf den Blättern XI und III befindlichen Abbildungen zeigen je zwei Kupplungsköpfe 1, 1 (je einen davon im Schnitt), welche so mit einander vereinigt sind, wie sie die Verbindung des Hauptleitungsrohres zwischen zwei Fahrzeugen bilden. Die beiden Kupplungsköpfe (1, 1) sind genau gleich und die luftdichte Verbindung beider ist mittelst der Gummidichtungsringe (3, 3) erreicht, welche beim Zusammenkuppeln auf einander zu liegen kommen und durch den Luftdruck gegen einander gepresst werden, so dass die Verbindung bei steigendem Druck immer dichter schliesst.

Der Luftdruck innerhalb der Kupplungen übt auf dieselben einen Druck aus, welcher rechtwinklig zu der Richtungslinie der Gummischläuche gerichtet ist. Je grösser also dieser Luftdruck wird, um so fester werden die Kupplungen vermittelst des an jedem Kupplungskopfe vorspringenden Ansatzes *g*, welcher in eine entsprechende Höhlung der anderen Kupplung greift, zusammengehalten.

Bei gewaltsamen Trennungen in Folge Abreissens eines Zuges werden die Kupplungen nicht beschädigt, da die Gummiringe (3) weit genug in die Kupplungsköpfe zurückgezwängt werden, um den Vorsprüngen *g* zu gestatten, aus den Höhlungen herauszufahren. Diese Kupplungen werden mit einander verbunden, indem ihre Flächen unter nahezu rechtem Winkel, mit den Anschlagstiften nach unten, auf einander gelegt und der Vorsprung der einen in die Höhlung der anderen gedreht wird.

Zum Schutz gegen die Witterung und Beschädigung durch Oel u. s. w. werden die Gummischläuche mit einem Ueberzug aus Segeltuch versehen, welcher durch einen geeigneten Anstrich wasserdicht gemacht wird. Die Erfahrung lehrt, dass derartig geschützte Schläuche nach jahrelangem Gebrauche noch wie neu erhalten sind.

Es empfiehlt sich, die Kupplung, wenn ausser Gebrauch, stets mit einer Leerkupplung zu verbinden, um zu vermeiden, dass sich in derselben Schmutz ansammelt, welcher in die Bremsapparate eingeblasen werden könnte.

Die auf Blatt 111 in Abbildung 2 gezeichnete Schlauchkupplung wird für die Anordnung der Hauptleitung ohne Endaufbiegungen verwendet, wie auf Blatt 107 in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt worden ist.

Wird dagegen die Hauptleitung an den Stirnwänden der Fahrzeuge aufwärts gebogen, so ist für $1^1/_4$zöllige Leitungen die auf Blatt 111 in Abbild. 3 gezeichnete Kupplung mit gebogenem Gewindestück anzuwenden.

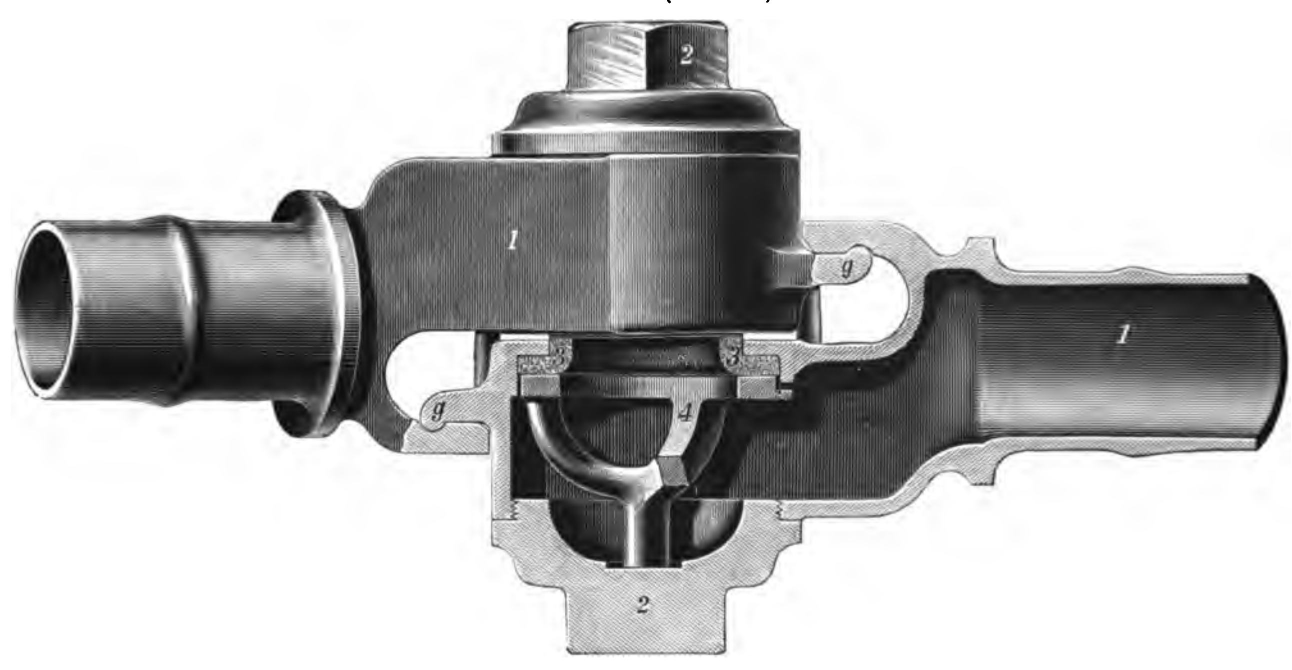
Auf Verlangen wird eine für kürzere Züge empfehlenswerthe metallische Kupplung geliefert. (Siehe Blatt XIX.)

SCHLAUCH-KUPPLUNGEN

FÜR 1¼ ZOLL (32 mm) WEITE LEITUNGEN.

ABBILD. 1.

Massstab 2 : 3 (annähernd).



ABBILD. 2.

1¼" *Schlauchkupplung mit geradem Gewindestück.*

(Für Hauptleitungen ohne End-Aufbiegungen.)



ABBILD. 3.

1¼" *Schlauchkupplung mit gebogenem Gewindestück.*

(Für Hauptleitungen mit End-Aufbiegungen.)



NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Kupplungs-Gehäuse.
» 2. Kupplungs-Verschluss-Kappe.
» 3. Kupplungs-Dichtungsring.
» 4. Dichtungsring-Halter.
» 5. Kupplungs-Schlauch.
» 5a. Kupplungs-Schlauch-Ueberzug.

No. 6. Kupplungs-Schlauch-Klemme.
» 7. Gerades Kupplungs-Gewindestück.
» 7a. Gebogenes Kupplungs-Gewindestück.
» 8. Klemmschraube mit Mutter.
» 9. Kupplungs-Kopf, vollständig.

Es wird ersucht, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, das Blatt, sowie die Nummern und Namen der Theile anzugeben.

BLATT 112.

NORMAL-SCHNELLBREMS-VORRICHTUNG.

(MIT BREMSCYLINDER VON 8 ZOLL (203 mm) DURCHMESSER).

Blatt 112 stellt die normale Schnellbrems-Vorrichtung im Durchschnitt dar. Bei derselben sind behufs Vereinfachung der Anbringung die Hauptttheile, also das Functions-Ventil, der Hülfsluftbehälter und der Bremscylinder zu einem Stück vereinigt worden, so dass nur eine Rohrverbindung von der Hauptleitung nach dem Functions-Ventil anzubringen ist (vergl. Blatt 107).

Der Bremscylinder 1 hat einen Durchmesser von 8 Zoll (203 mm) und die Wirkungsweise desselben entspricht der auf Seite 64 gegebenen Beschreibung zu Blatt XIV. Der Luftbehälter 2 ist aus Gusseisen hergestellt und hat im Innern ein durchgehendes Rohr 15, welches das Functions-Ventil 18 mit dem Bremscylinder 1 verbindet und durch welches beim Bremsen die Pressluft aus dem Hülfsluftbehälter 2 in den Bremscylinder überströmt. Die Wirkungsweise des Functions-Ventils 18 ist auf den Seiten 37 bis 39 eingehend beschrieben worden. Das Auslösventil 19a wird seitlich an dem gusseisernen Luftbehälter angebracht, wie im Grundriss (Abbild. 2) angegeben ist (vergl. auch Blatt 107).

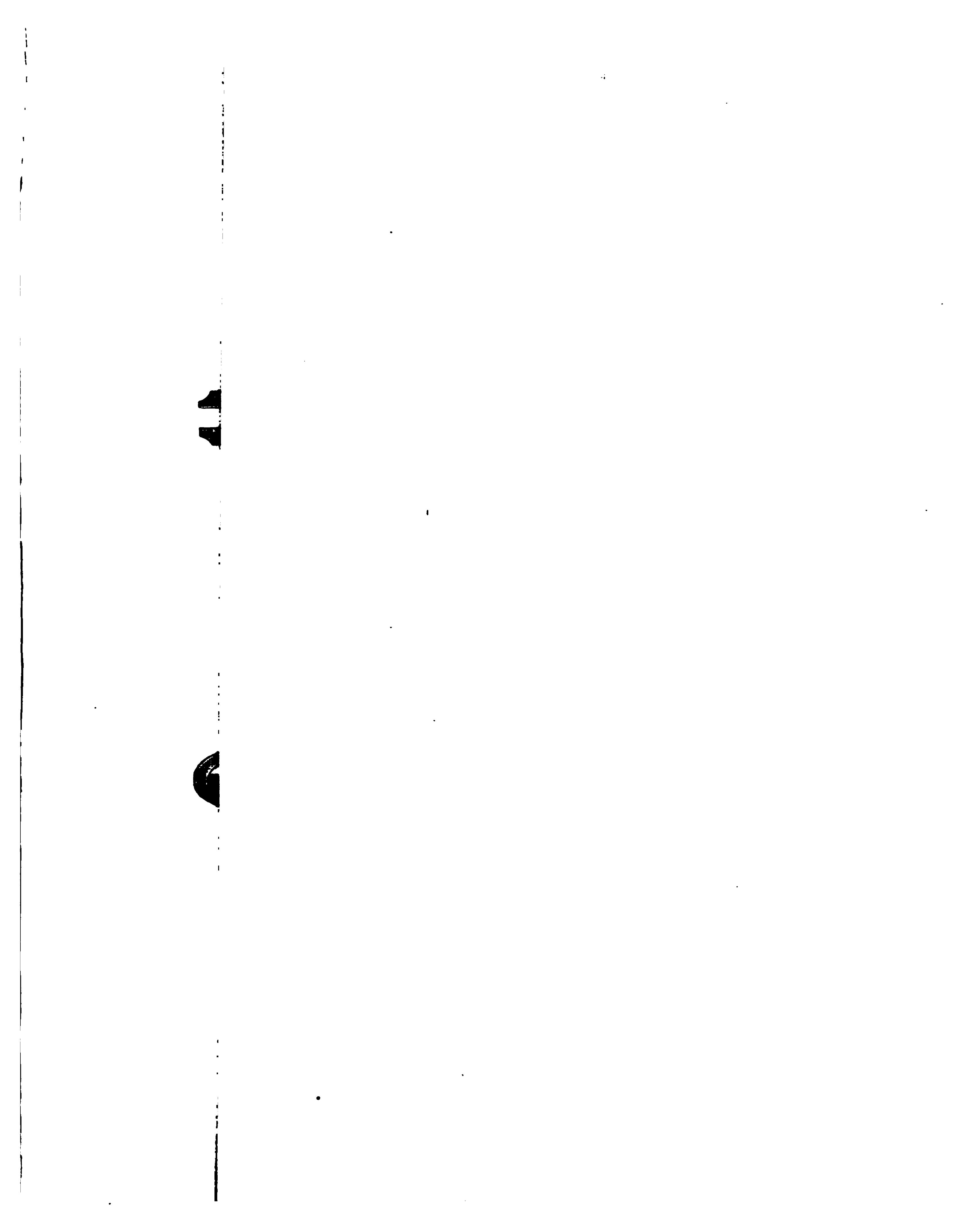
Ein mit entsprechender Bohrung versehener Ansatz befindet sich an beiden Seiten des Luftbehälters, damit das Auslösventil an derjenigen Seite befestigt werden kann, an welcher es nicht mit dem Bremsgestänge in Berührung kommt.

Für leichte Fahrzeuge kann eine ähnliche Bremsvorrichtung mit 6zölligem Bremscylinder geliefert werden, welche auf Blatt 112A dargestellt ist, dagegen sind wir nicht in der Lage, diese Vorrichtung mit einem Cylinder von mehr als 8 Zoll (203 mm) Durchmesser anzufertigen. Ist ein grösserer Cylinder erforderlich, so empfiehlt es sich, die Bremsanordnung nach Blatt 114 auszuführen.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Cylinderkörper (8″).
» 2. Gusseiserner Luftbehälter mit Rohr No. 15.
» 3. Cylinderdeckel.
» 4. Rundloch-Kreuzkopf.
» 4a. Gegabelter Langloch-Kreuzkopf. } Mitunter anstatt No. 4 verwendet.
» 4b. Flacher Langloch-Kreuzkopf. } Mitunter anstatt No. 4 verwendet.
» 5. Kolben mit Kolbenstange.
» 6. Kolbendeckel.
» 7. Kolben-Dichtungsleder.
» 8. Kolbenfeder.
» 9. Rückziehfeder.
» 10. Kolbendeckel-Schraube.
» 11. Gummi-Dichtungsring.
No. 12. Kreuzkopf-Haltestift.
» 13. Cylinderdeckel-Schraube.
» 14. Obere Cylinder-Stiftschraube.
» 15. Messingrohr.
» 16. Luftbehälter-Stiftschraube.
» 17. Luftbehälter-Dichtungsleder.
» 18. Schnellwirkendes Functions-Ventil. (Vergl. Blatt 109.)
» 19. Auslösventil mit senkrechtem Gewindezapfen. } Vergl. Blatt 113.
» 19a. Auslösventil mit 1 wagerechten Gewindezapfen. } Vergl. Blatt 113.
» 20. Verschluss-Schraube für den Schmierkanal.
» 21. Luftbehälter-Verschluss-Schraube.

Bei Bestellungen ist die Jahreszahl des Katalogs, das Blatt, sowie Namen und Nummern der gewünschten Theile anzugeben.



BLATT 112A.

SCHNELLBREMS-VORRICHTUNG MIT 6ZÖLLIGEM BREMSCYLINDER.

Diese Bremsvorrichtung ist für leichte Fahrzeuge bestimmt und die Bauart derselben ist im wesentlichen die gleiche, wie bei der auf Blatt 112 dargestellten Normal-Schnellbrems-Vorrichtung. Der Bremscylinder 1 hat jedoch nur einen Durchmesser von 6 Zoll (152 mm) und die Bestandtheile desselben entsprechen genau den Theilen des auf Blatt XIV in Abbild. 3 dargestellten 6zölligen Cylinders mit einfachem Kolben. Das Functions-Ventil 18 ist von gleicher Grösse und Bauart wie bei der normalen Schnellbrems-Vorrichtung (Blatt 112). Das Auslösventil 19a wird an der Seite des gusseisernen Luftbehälters angebracht, wie im Grundriss (Abbild. 2) dargestellt ist.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Cylinderkörper (6").
» 2. Gusseiserner Luftbehälter mit Rohr No. 15.
» 3. Cylinderdeckel.
» 4. Rundloch-Kreuzkopf.
» 4a. Gegabelter Langloch-Kreuzkopf. } Mitunter anstatt No. 4 verwendet.
» 4b. Flacher Langloch-Kreuzkopf. } Mitunter anstatt No. 4 verwendet.
» 5. Kolben mit Kolbenstange.
» 6. Kolbendeckel.
» 7. Kolben-Dichtungsleder.
» 8. Kolbenfeder.
» 9. Rückziehfeder.
» 10. Kolbendeckel-Schraube.
» 11. Gummi-Dichtungsring.

No. 12. Kreuzkopf-Haltestift
» 13. Cylinderdeckel-Schraube.
» 14. Obere Cylinder-Stiftschraube.
» 15. Messingrohr.
» 16. Luftbehälter-Stiftschraube.
» 17. Luftbehälter-Dichtungsleder.
» 18. Schnellwirkendes Functions-Ventil. (Vergl. Blatt 109.)
» 19. Auslösventil mit senkrechtem Gewindezapfen. } Vergl. Blatt 113.
» 19a. Auslösventil mit 1 wagerechten Gewindezapfen. } Vergl. Blatt 113.
» 20. Verschluss-Schraube für den Schmierkanal.
» 21. Luftbehälter-Verschluss-Schraube.

Es wird gebeten, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer, sowie Namen und Nummern der gewünschten Theile anzugeben.

WESTINGHOUSE-SCHNELLBREMSE.

FÜHRER-BREMSVENTIL MIT AUSGLEICH-VORRICHTUNG.

MODELL Nr. 4.

HIERZU BLATT 110A UND 110B.

WESTINGHOUSE EISENBAHN-BREMSEN-GESELLSCHAFT.

32 SCHILLERSTRASSE, HANNOVER.

1894.

FÜHRER-BREMSVENTIL MIT AUSGLEICH-VORRICHTUNG.

MODELL N$^{R.}$ 4.

Das auf Blatt 110 unseres Katalogs dargestellte Bremsventil ist unmittelbar nach seiner Einführung in ausgedehntem Maasse zur Anwendung gelangt, und sowohl zum Betriebe unserer »gewöhnlichen« Bremse, als auch der »Schnellbremse« überall mit bestem Erfolge verwendet worden.

Um dies Ventil seinem Verwendungszwecke noch besser anzupassen, haben wir dasselbe nunmehr unter Berücksichtigung der in mehrjährigem Betriebe damit gemachten Erfahrungen einer Umformung unterzogen, und in Zukunft beabsichtigen wir, dies Ventil in der auf den anliegenden Zeichnungen, Blatt 110 A und 110 B, dargestellten Form zu liefern.

Der hauptsächliche Zweck der ausgeführten Aenderungen besteht darin, die verschiedenen Bestandtheile des Ventils besser zugänglich zu machen, ohne die bestens bewährte Wirkungsweise desselben zu verändern. Während bei den Ventilen der ursprünglichen Bauart eine Anzahl von Schrauben losgenommen und die Rohrverbindungen gelöst werden müssen, bevor die inneren Theile untersucht, gereinigt oder ausgebessert werden können, bleiben bei den Ventilen der neuen Bauart alle Rohrverbindungen unberührt, und die vorgenannten Arbeiten erfordern nur einen erheblich geringeren Aufwand an Zeit und Mühe. — Ausserdem wird der Ventilkörper nunmehr in einem Stücke hergestellt, indem die Kammern für den Drehschieber *4* und den Ausgleich-Kolben *11* jetzt nebeneinander angeordnet worden sind, so dass die bei der früheren Bauart zwischen dem Ventilkörper und dem Untertheil erforderliche Lederdichtung nunmehr vermieden wird. Dies ist ein wesentlicher Vortheil, da das Bremsventil häufig unmittelbar neben der Feuerkiste der Locomotive befestigt werden muss, wo es der Einwirkung der Hitze ausgesetzt ist, so dass das Leder verbrennt, und in Folge der alsdann entstehenden Undichtigkeiten die Wirkung des Ventils beeinträchtigt wird.

Eine weitere Verbesserung besteht in der Ersetzung des bei der ursprünglichen Bauart verwendeten Füllventils (Nr. 24, Blatt 110), durch das Druck-Regulirventil *24* (Abbild. 3, Blatt 110 A). Das letztere Ventil dient zur selbstthätigen Regelung des Luftdruckes in der Hauptleitung, entsprechend der Spannung der Spiralfeder *25*. Es erhält den Arbeitsdruck in der Leitung gleichmässig, und beschränkt denselben auf das normale Maass, unabhängig davon, wie hoch der Druck im Hauptluftbehälter auch sein mag. Diese Wirkung bietet für den Betrieb der Bremse wesentliche Vorzüge, so dass eine eingehende Erprobung dieser Neuerung nur bestens empfohlen werden kann. Nach den bisherigen Erfahrungen wirkt dies Regulirventil in jeder Beziehung gut, wenn für die Luftpumpen geeignete Schmiermittel verwendet werden. Sind diese jedoch von schlechter Beschaffenheit, so dass dieselben in den Bremsvorrichtungen kleberige Ablagerungen bilden, so muss das Regulirventil *24* täglich einmal herausgenommen und gleichzeitig mit dem Ventilsitze im Gehäuse gereinigt werden.

Das Gehäuse des neuen Bremsventils ist so eingerichtet, dass in demselben nachträglich ein gewöhnliches Füllventil angebracht werden kann, falls das Regulirventil *24* sich unter besonderen Verhältnissen nicht dauernd bewähren sollte. Wenn es gewünscht und in den Bestellungen besonders angegeben wird, so kann das neue Bremsventil auch sofort mit Füllventil anstatt des Regulirventils *24* von uns geliefert werden.

Vortheile der Ausgleichwirkung. — Bevor wir zu der eingehenden Beschreibung aller Einzeltheile des neuen Bremsventils übergehen, wollen wir hier zunächst die Vortheile der Wirkungsweise erläutern, auf welcher die Bauart des Ventils beruht.

Für die Erzeugung einer guten Bremswirkung ist es wesentlich, dass bei den gewöhnlichen mässigen Bremsungen die Luft allmälig aus der Hauptleitung ausgelassen, und die Luftausströmung ebenfalls allmälig unterbrochen wird, nachdem die erforderliche Druckverminderung eingetreten ist. Wenn statt dessen eine erhebliche Luftmenge schnell ausgelassen und das Bremsventil alsdann plötzlich abgeschlossen wird, so werden die Bremsen an der Locomotive und dem zunächst folgenden Wagen durch die aus dem hinteren Theile des Zuges nach dem Bremsventil hinströmende Druckluft bisweilen wieder gelöst, wodurch schädliche Stösse im Zuge verursacht werden können.

Das jetzt verwendete Bremsventil verhindert solche Vorkommnisse, da dasselbe mit einer besonderen Ausgleichvorrichtung versehen ist, welche die ungünstigen Folgen einer

B.

Abbild. 1.

FÜHRER-BREMSVENTIL

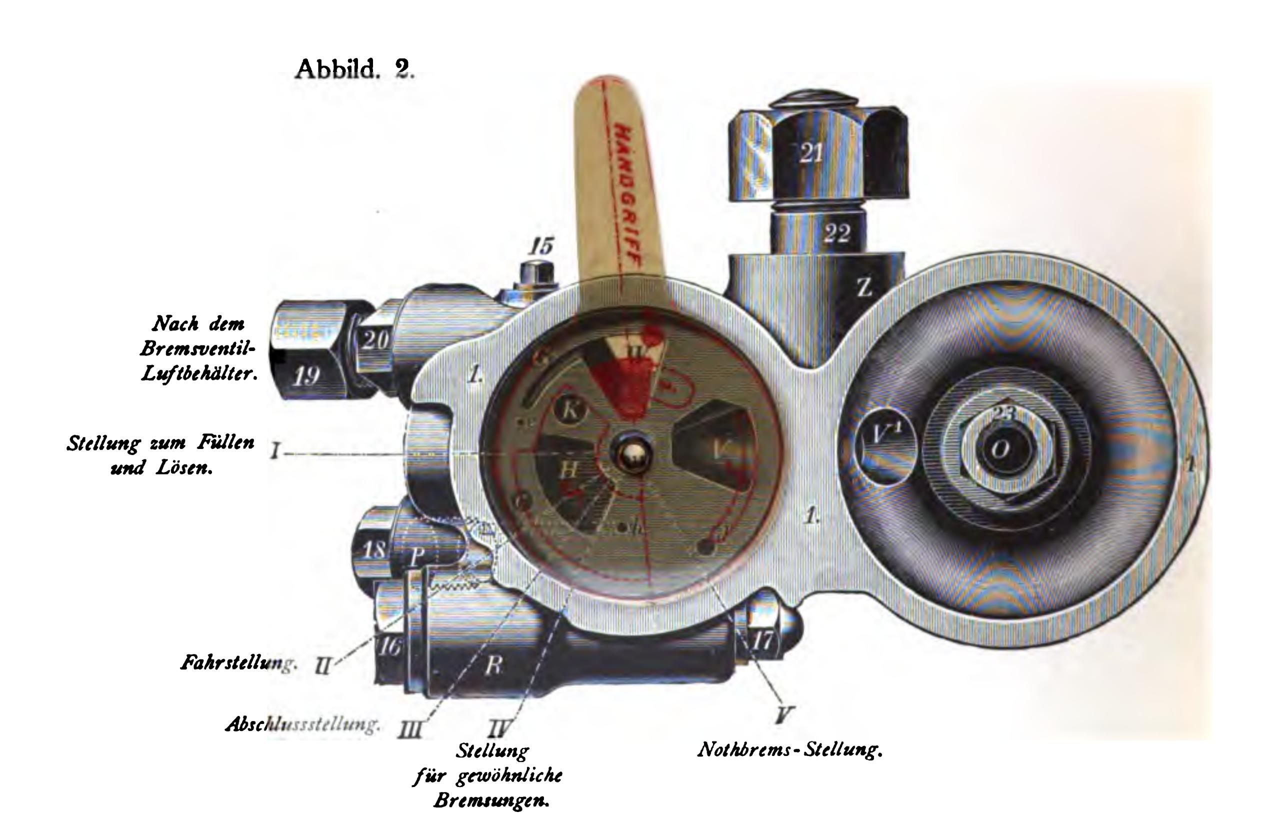
Nach dem Bremsventil-Luftbehälter.

Luft-Ausström. Kanal.

Vom Haupt-Luftbehälter.

Nach der Hauptleitung.

Abbild. 2.



MIT AUSGLEICH-VORRICHTUNG, MODELL NR. 4.

TIL MIT

Maassstab etwa 1 : 2.

NUMMERN UND NAMEN DER EINZELTHEILE.

Nr. 1. Gehäuse.
» 2. Kappe der Haupt-Ventilkammer.
» 3. Kappe der Kolbenkammer.
» 4. Drehschieber.
» 5. Handgriff-Spindel.
» 6. Handgriff.
» 7. Handgriff-Mutter.
» 8. Obere Verschlussmutter.
» 9. Handgriff-Feder.
» 10. Handgriff-Anschlagstift.
» 11. Ausgleich-Ventil.
» 12. Kolbenring.
» 13. Ueberwurfmuttern für das Hauptleitungsrohr.
» 14. Rohrkragen.
Nr. 15. Verschlussschraube.
» 16. Regulirventil-Kappe.
» 17. Regulirschrauben-Kappe.
» 18. Kappe für den Nothsignal-Kanal.
» 19. Ueberwurfmutter für das Luftbehälterrohr.
» 20. Gewindestück für das Luftbehälterrohr.
» 21. Befestigungsmutter.
» 22. Befestigungsbolzen.
» 23. Ausgleichventil-Sitz.
» 24. Luftdruck-Regulirventil.
» 25. Regulirfeder.
» 26. Regulirschraube.
» 27. Leder-Dichtungsscheibe.

5.

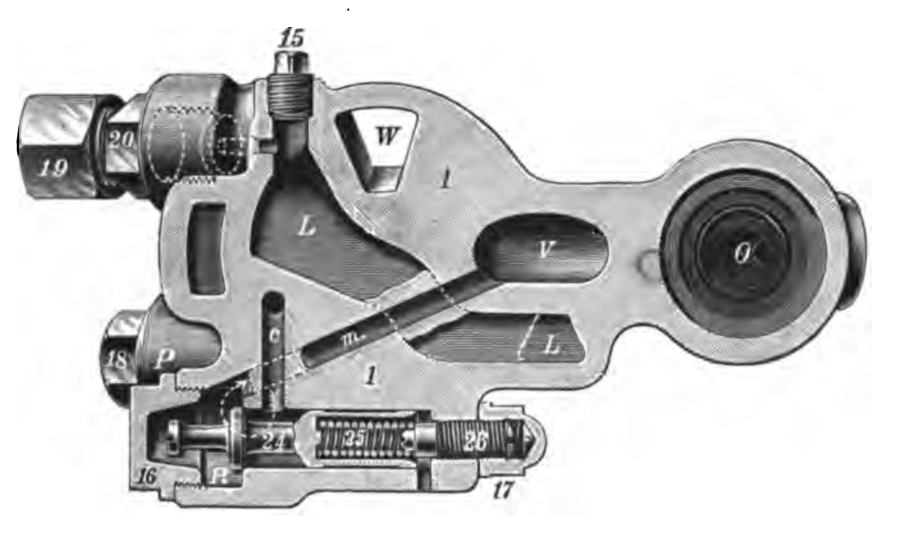
lerförmigem

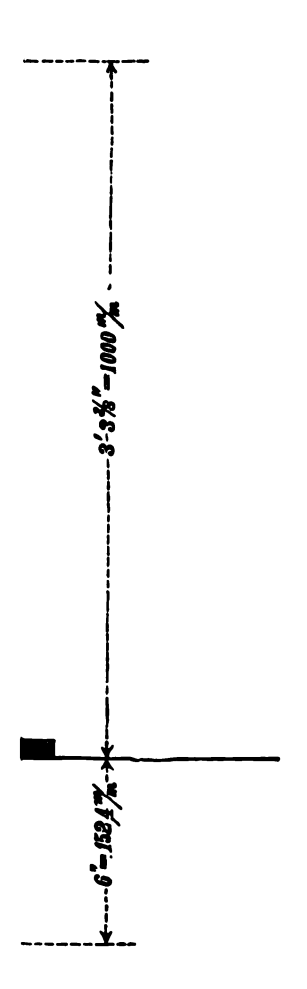
ır.

ings.

Es wird gebeten, bei Bestellungen die Blatt-Nummer, sowie die obigen Nummern und Namen der gewünschten Theile anzugeben.

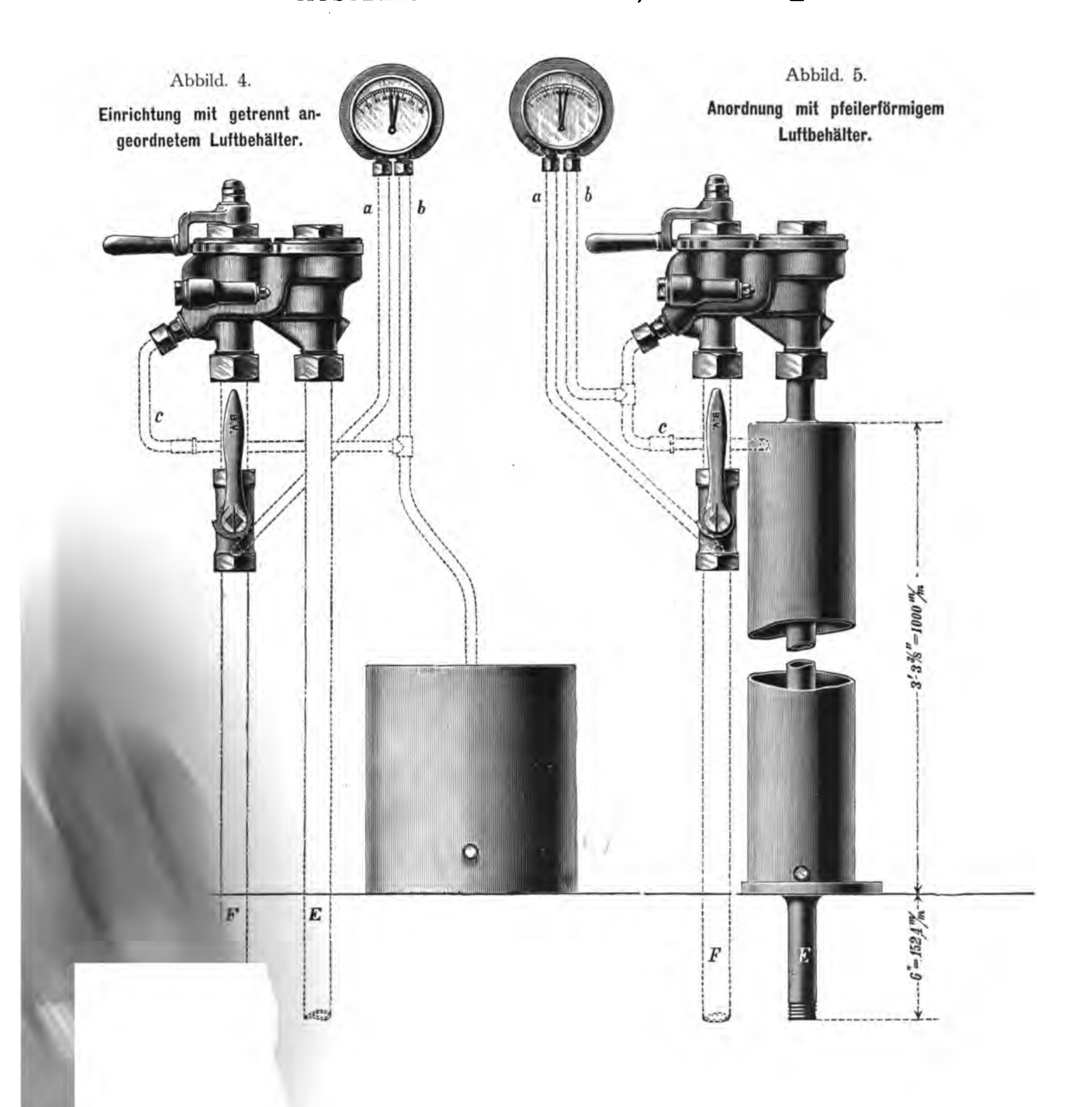
Abbild. 3.







ROHR-VERBINDUNGEN FÜR DAS FÜHRER-BREMSVENTIL MIT AUSGLEICH-VORRICHTUNG, MODELL Nr. 4.



Abbild. 4. Einrichtung mit getrennt angeordnetem Luftbehälter.

Abbild. 5. Anordnung mit pfeilerförmigem Luftbehälter.



ungeschickten oder nachlässigen Handhabung des Ventils selbstthätig beseitigt. Die Einrichtung des Bremsventils ist derartig, dass es dem Locomotivführer nicht gestattet, bei gewöhnlichen Betriebsbremsungen die Luft unmittelbar aus der Hauptleitung auszulassen, sondern aus einem kleinen Luftbehälter, welcher mit der Ventilkammer *T* in Verbindung steht. Die in diesem Luftbehälter dadurch erzeugte Druckverminderung wird alsdann selbstthätig, und in günstigster Weise, auf die Hauptleitung übertragen, durch Vermittelung des Ausgleichkolbens *11*, welcher von dem jeweiligen Luftdrucke in der Kammer *T* und in der Leitung beeinflusst wird und ein Auslassventil *U* derartig bewegt, dass im ganzen Zuge der Luftdruck in der Hauptleitung demjenigen im Bremsventil-Luftbehälter gleich werden muss. Selbst wenn der Locomotivführer die Luftausströmung aus dem Luftbehälter plötzlich abschliesst, so wird das Auslassventil *U* dennoch von dem Kolben *11* immer erst dann allmälig geschlossen, wenn im ganzen Zuge in der Hauptleitung Druckausgleich eingetreten ist. Die Ausgleichvorrichtung bewirkt also unter allen Umständen eine gleichmässige Druckverminderung in der Leitung, wodurch eine gleichförmige Wirkung aller Bremsen im Zuge gesichert wird.

Die Bauart des neuen Bremsventils ist aus Blatt 110A ersichtlich. Das Ventilgehäuse *1* wird nunmehr in einem Stücke angefertigt. Dasselbe enthält die neben einander angeordneten Kammern für den Drehschieber *4*, bezw. den Ausgleichkolben *11*, welche durch die Schrauben-Kappen *2* und *3* abgeschlossen werden.

Der Drehschieber *4* überwacht die Kanäle im Ventilgehäuse und vermittelt die Ueberleitung der Druckluft, wie nachstehend eingehend beschrieben werden wird. In eine schlitzförmige Vertiefung in der oberen Fläche des Drehschiebers greift der flache Ansatz am unteren Ende der Spindel *5*, welche andererseits mit dem Handgriffe *6* so verbunden worden ist, dass sie sich mit demselben bewegt. Bei jeder Drehung dieses Griffes wird also mittelst der Spindel *5* der Drehschieber *4* ebenfalls auf seinem Sitze gedreht.

Die Ausgleichvorrichtung besteht aus einem Kolben *11*, dessen Stange in ein Ventil *U* endigt, welches in der gezeichneten Stellung den Auslasskanal *O* abschliesst. Bei einer Aufwärtsbewegung des Kolbens wird das Ventil *U* von seinem Sitze abgehoben, so dass Druckluft aus der Kammer *C* und der Hauptleitung *E* durch *O* ins Freie ausströmen kann.

Die Aushöhlung *L* unterhalb des Drehschiebers *4* steht in unmittelbarer Verbindung mit der Kammer *T* oberhalb des Kolbens *11*, und andererseits auch mit einem kleinen Luftbehälter, dessen Anschlussrohr durch die Ueberwurfmutter *19* am Bremsventil befestigt wird. Blatt 110B stellt die verschiedenen Rohrverbindungen dar. Die bisher übliche Einrichtung mit getrennt angeordnetem Bremsventil-Luftbehälter ist in Abbild. 4 gezeichnet, während Abbild. 5 eine ähnliche, neue Anordnung mit einem pfeilerartig geformten Luftbehälter zeigt, welcher an dem Fussblech des Führerstandes befestigt wird. Letztere Einrichtung wird in manchen Fällen Vortheile gewähren, da der pfeilerförmige Luftbehälter eine geeignete Unterstützung für das Bremsventil bildet, und ein besonderer Träger für dasselbe also nicht beschafft zu werden braucht.

Falls die betreffende Locomotive mit einem Westinghouse-Nothsignalventil ausgerüstet ist, so wird dasselbe mit dem Bremsventil durch ein in die Büchse *P* (Blatt 110A) eingeschraubtes Rohr verbunden. Andernfalls wird dagegen die Büchse *P* durch eine Kappe *18* abgeschlossen, wie in der Zeichnung dargestellt ist.

Wirkungsweise des Bremsventils. — Für die Handhabung des Ventils sind die auf Blatt 110A in Abbild. 2 angedeuteten fünf Stellungen des Handgriffes zu unterscheiden. In dieser Abbildung stellt die daran befestigte durchsichtige Scheibe den Drehschieber *4* nebst Ventilgriff *6* dar, und beim Nachlesen der folgenden Beschreibung sollte letzterer stets in die entsprechende Stellung gedreht werden. Die Durchgänge *a* und *b*, welche senkrecht durch den Drehschieber *4* hindurchgehen, sind auf dieser durchsichtigen Scheibe roth schraffirt worden, während durch punktirte Linien die in der Gleitfläche des Schiebers *4* vorhandenen Vertiefungen *i*, *f* und *S* angedeutet worden sind.

I. Stellung zum Füllen der Bremsvorrichtungen und zum Lösen der Bremsen. — Bei dieser Stellung des Handgriffes *6* gelangt die vom Hauptluftbehälter her bei *F* zuströmende Pressluft durch die Durchgänge *a* und *b*, sowie die Aushöhlung *i* (im Drehschieber), und ferner durch die Bohrungen *e* und *K* (im Gehäuse) in den Raum *L*, von wo dieselben sowohl nach dem Bremsventil-Luftbehälter, als auch in die Kammer *T* überströmt und den Kolben *11* auf seinen Sitz drückt.

Gleichzeitig gelangt die Druckluft aus dem Hauptluftbehälter auch durch *a* in die Aussparung *H* im Gehäuse *1*, welche bei der gegenwärtigen Stellung des Drehschiebers mit der in demselben vorhandenen Höhlung *S* in Verbindung steht, so dass die Pressluft durch *S* in den Durchgang *V* und die Hauptleitung *E* überströmt. Der Hauptluftbehälter steht also in unmittelbarer, freier Verbindung sowohl mit der Hauptleitung *E*, als auch mit der Ventilkammer *T* und dem Bremsventil-Luftbehälter. Das Auslassventil *U* schliesst den Kanal *O* ab und auf beiden Seiten des Kolbens *11* herrscht die gleiche Luftspannung.

II. Stellung während der Fahrt. — Wenn der Handgriff *6* in diese Stellung gedreht wird, so kann die Druckluft vom Hauptluftbehälter zwar noch durch *a* in die Aussparung *H* gelangen, von hier jedoch nicht mehr nach der Hauptleitung *E* überströmen, da die Höhlung *S* im Drehschieber nicht mehr mit *H* in Verbindung steht. Dagegen trifft jetzt die Bohrung *b*, welche senkrecht durch den Drehschieber *4* hindurchgeht, auf den Kanal *c* im Gehäuse, der nach dem Druck-Regulirventil *24* führt (vergl. Abbild. 3). Die vom Hauptluftbehälter herkommende Pressluft strömt daher durch die Bohrungen *b* und *c*, öffnet das Regulirventil *24* und gelangt durch die Kanäle *m* und *V* nach der Hauptleitung *E*. Sobald der Luftdruck in derselben die normale Höhe erreicht hat, so überwindet derselbe die Spannung der Spiralfeder *25* und drückt das Regulirventil *24* auf seinen Sitz, so dass die Verbindung zwischen dem Hauptluftbehälter und der Hauptleitung abgeschnitten wird. Der im Hauptluftbehälter vorhandene Ueberdruck wird also in demselben zurückgehalten, um demnächst zum schnellen Lösen der Bremsen nutzbar gemacht zu werden.

Wenn der Druck in der Hauptleitung in Folge von Undichtigkeit der Rohrverbindungen u. s. w. allmälig etwas abnimmt, so wird das Regulirventil *24* durch die Spiralfeder *25* wieder geöffnet und so lange offen gehalten, bis die aus dem Hauptluftbehälter durch die Bohrungen *c* und *m* nach der Hauptleitung überströmende Pressluft die Verluste ersetzt und den normalen Arbeitsdruck wieder hergestellt hat.

Die Hauptleitung steht in freier Verbindung mit der Kammer *T* durch den Kanal *V*, die Höhlung *S* im Drehschieber, die Bohrung *d* und den Kanal *L* im Gehäuse. Auf beiden Seiten des Kolbens *11* herrscht daher der gleiche Luftdruck.

III. Abschlussstellung. — Wenn der Ventilgriff in diese Stellung gestellt wird, so sind alle Kanäle und Durchgänge im Ventil abgeschlossen, so dass weder Pressluft ausströmen, noch von einem Raume in einen andern übertreten kann.

IV. Stellung für gewöhnliche Betriebsbremsungen. — Um die Bremsen mit mässiger Kraft anzuziehen, wird der Ventilgriff nach der in Abbild. 2 mit *IV* bezeichneten Stellung hinbewegt, und es strömt alsdann Pressluft aus der Kammer *T* und dem Bremsventil-Luftbehälter durch den Kanal *L* und die Bohrung *e* im Gehäuse, sowie durch die Nuthe *f* im Drehschieber und die Ausströmungsöffnung *W* ins Freie. Hierdurch entsteht oberhalb des Kolbens *11* eine Druckverminderung, und der unterhalb desselben wirksame Ueberdruck hebt den Kolben nebst dem Auslassventil *U* empor, so dass aus der Hauptleitung *E* und der Kammer *C* so lange Druckluft durch *O* ins Freie ausströmt, bis im ganzen Zuge der Druck in der Hauptleitung demjenigen in der Kammer *T* wieder gleich ist. Sobald dieser Druckausgleich eintritt, wird der Ausgleichkolben *11* in die gezeichnete Lage zurückbewegt, so dass das Auslassventil *U* den Kanal *O* allmälig abschliesst und ein ferneres Entweichen von Leitungsluft verhindert.

V. Stellung für Nothbremsungen. — Wenn der Handgriff über die Stellung IV hinaus nach rechts gedreht wird, so wird eine weite unmittelbare Verbindung der Hauptleitung mit der äusseren Luft dadurch hergestellt, dass die Höhlung *S* im Drehschieber *4* den Kanal *V* mit der Ausströmungsöffnung *W* verbindet. Die in der Hauptleitung enthaltene Pressluft strömt daher auf diesem Wege mit grosser Schnelligkeit ins Freie aus, wodurch eine augenblickliche Schnellbremsung mit voller Kraft verursacht wird.

Die Handhabung dieses Ventils ist im allgemeinen dieselbe wie bei der ursprünglichen Bauart. Die in unserem Kataloge auf den Seiten 43 bis 45 gegebenen Anweisungen für den Gebrauch bleiben daher unverändert.

Ausspa
der in
in den
unmitt
kamme
und au

dreht
sparur
die H
die B
Gehäu
behält
ventil
Luftd
der S
zwisc
behäl
schne

dung
wied
Bohr
den

die
Seit

sind
noc

mäs
Ste
Luf
Dr
Ko
der
Ka
in
au
da
Lu

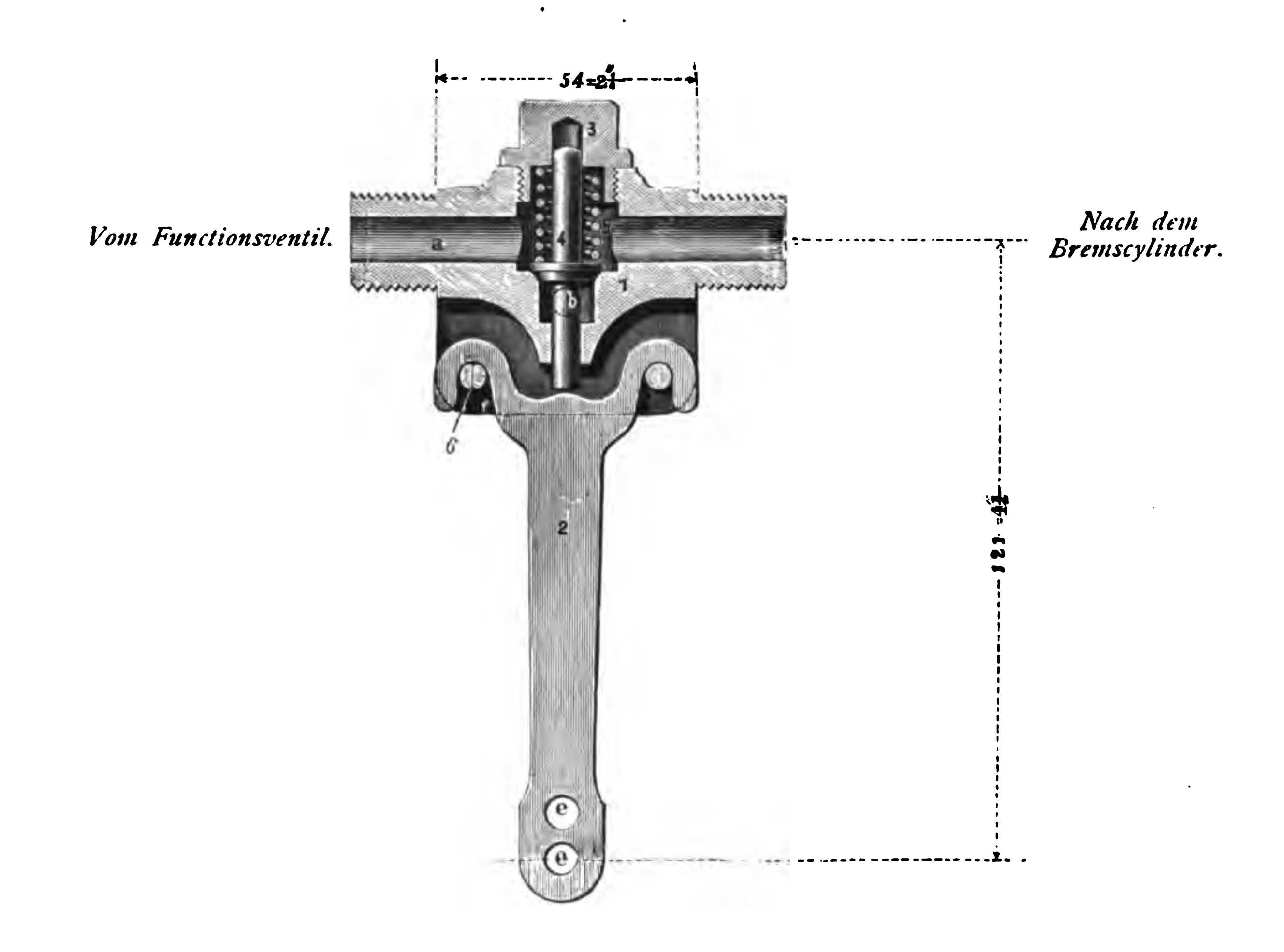
hi
m
m
st
b

I
(

AUSLÖSVENTIL

MIT 2 WAGERECHTEN GEWINDEZAPFEN.

(Massstab annähernd 2 : 3.)



BLATT XII und 113.

AUSLÖSVENTILE.

Auf den Blättern XII und 113 sind die verschiedenen Auslösventile dargestellt, welche von uns geliefert werden können. Ein solches Ventil wird an jedem Fahrzeuge mit Bremse angebracht, um nöthigenfalls die angezogene Bremse lösen zu können, auch wenn sich keine Locomotive am Zuge befindet. Die Wirkungsweise ist bei allen diesen Ventilen wesentlich die gleiche.

An den Handhebeln 2 wird bei *ee* ein dünner Draht oder eine schwache Kette so befestigt, dass mittelst derselben das betreffende Auslösventil von beiden Seiten des Wagens aus durch Ziehen geöffnet werden kann. Wird das untere Ende des Hebels 2 nach links oder rechts gezogen, so legt sich der obere Theil desselben unter die Stange des Ventils 4 und hebt dieses von seinem Sitze. Die Pressluft in dem mit dem Kanal *a* bezw. *A* in Verbindung stehenden Raume entweicht alsdann durch die Oeffnung *b* bezw. *B* ins Freie. Lässt man den Handhebel wieder frei, so wird das Ventil 4 mittelst der Feder 5 auf seinen Sitz zurückgedrückt. Damit dies immer ordnungsmässig geschehen kann, empfiehlt es sich, die bei *ee* befestigten Drahtzüge nicht zu schwer zu machen und dieselben an den Langträgern der Wagen so aufzuhängen, dass sie sich in den Führungen nicht festklemmen und in denselben nicht festfrieren können.

BLATT XII.

AUSLÖSVENTIL MIT 2 WAGERECHTEN GEWINDEZAPFEN.

Das auf Blatt XII dargestellte Auslösventil wird für die gewöhnliche Westinghouse-Bremse verwendet und in die Rohrleitung vom Functionsventil nach dem Bremscylinder eingeschaltet, wie auf Blatt III dargestellt worden ist. Dasselbe steht mit dem inneren Raume des Bremscylinders in Verbindung und beim Oeffnen des Ventils strömt die im Cylinder etwa vorhandene Pressluft unmittelbar ins Freie aus.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No.	Name	No.	Name
No. 1.	Messingkörper.	No 4.	Ventil.
» 2.	Handhebel.	» 5.	Feder.
» 3.	Verschluss-Kappe.	» 6.	Splint.

Es wird ersucht, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer, sowie die Nummern und Namen der gewünschten Theile anzugeben.

BLATT 113.

AUSLÖSVENTILE FÜR DIE SCHNELLBREMSE.

Die nebenstehend dargestellten Ventile werden für Schnellbrems-Vorrichtungen verwendet und an denselben derartig angeordnet, dass sie mit den zugehörigen Hülfsluftbehältern in unmittelbarer Verbindung stehen. (Vergleiche Blatt 107 und 114.)

Bei dieser Anordnung kann die im Bremscylinder wirksame Pressluft nicht ohne weiteres durch das Auslösventil entfernt werden, sondern beim Oeffnen dieses Ventils strömt durch dasselbe Luft aus dem Hülfsluftbehälter aus. Sobald jedoch hierdurch der Druck in diesem Behälter geringer wird, als der in der Leitung vorhandene Luftdruck, so presst letzterer den Functionsventil-Kolben in seine Ruhestellung zurück und die Druckluft aus dem Bremscylinder entweicht durch das Functionsventil auf demselben Wege, wie beim Lösen der Bremsen von der Locomotive aus.

Um eine angezogene Schnellbremse zu lösen, genügt es daher, das Auslösventil nur so lange zu öffnen, bis das Functionsventil umgesteuert worden ist und Luft aus demselben auszuströmen beginnt. Wird das Auslösventil noch länger offen gehalten, so entweicht auch allmählich die Druckluft aus Hülfsluftbehälter und Hauptleitung, so dass die Bremsvorrichtung auf diese Weise völlig entleert werden kann.

Abbildung 1.

AUSLÖSVENTIL MIT SENKRECHTEM GEWINDEZAPFEN.

Dies Ventil wurde ursprünglich mit unseren Schnellbrems-Vorrichtungen geliefert und an denselben anstatt der auf Blatt 112 (Abbild. 1) mit 21 bezeichneten Verschlussschraube in den Boden des gusseisernen Luftbehälters eingeschraubt.

Es hat sich jedoch als wünschenswerth herausgestellt, das Auslösventil seitlich an den Luftbehälter anzuschrauben, um Schmutz thunlichst von dem Ventile fernzuhalten.

Abbildung 3

stellt das für die verbesserte Anordnung verwendete

AUSLÖSVENTIL MIT EINEM WAGERECHTEN GEWINDEZAPFEN

dar, welches wir in Zukunft mit allen Bremsvorrichtungen liefern werden, falls bei den Bestellungen nicht besonders bemerkt wird, dass Ventile nach Abbild. 1 gewünscht werden.

Blatt 113, Abbild. 1 und 3.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Messingkörper.
» 2. Handhebel.
» 3. Verschluss-Kappe.
» 4. Ventil.
No. 5. Feder.
» 6. Ventil-Dichtungsleder.
» 7. Splint.

Es wird ersucht, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer nebst Abbild., sowie Nummern und Namen der gewünschten Theile anzugeben.

Abbild. 1.

AUSLÖSVENTIL

MIT SENKRECHTEM GEWINDEZAPFEN.

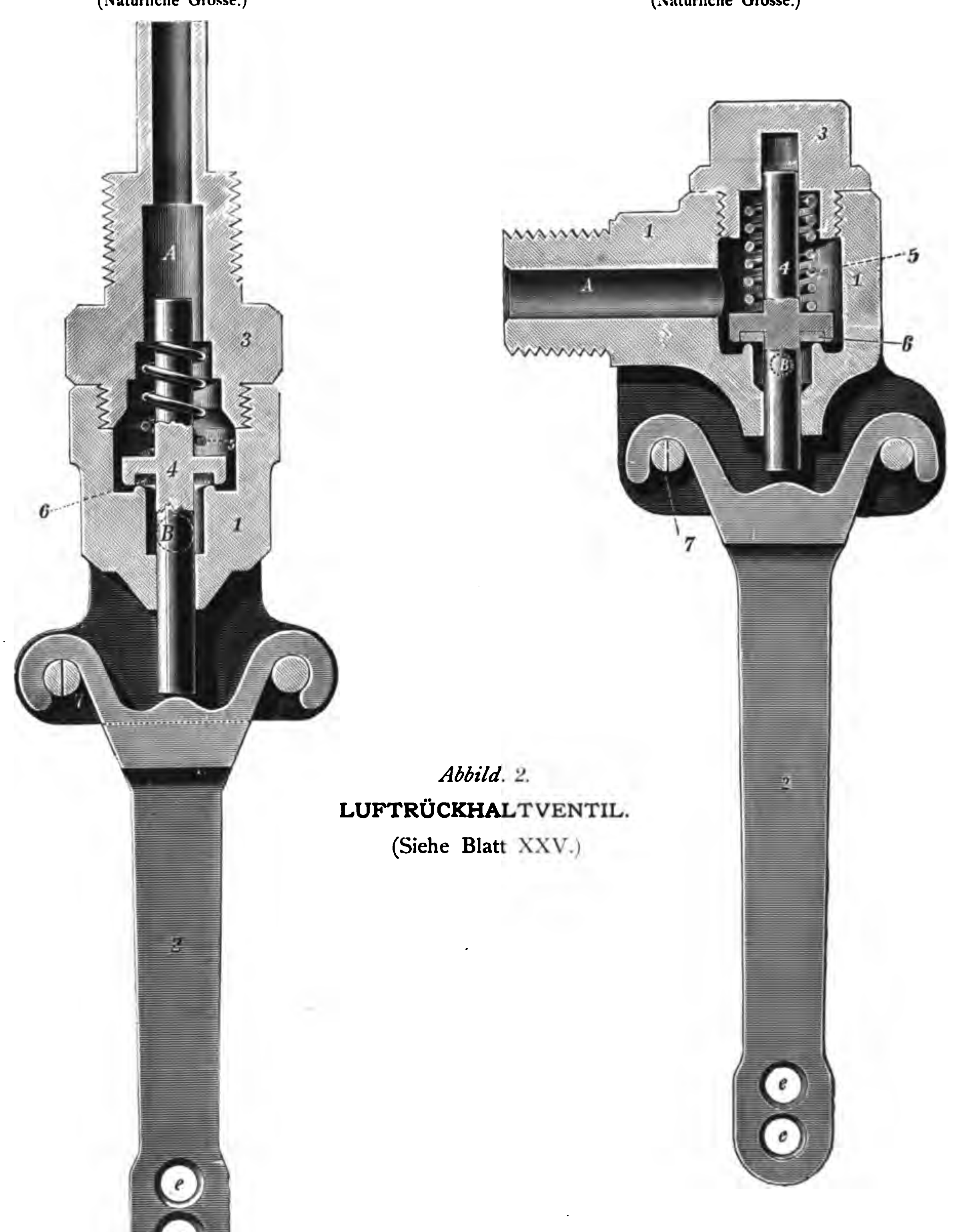
(Natürliche Grösse.)

Abbild. 3.

AUSLÖSVENTIL

MIT 1 WAGERECHTEN GEWINDEZAPFEN.

(Natürliche Grösse.)



Abbild. 2.

LUFTRÜCKHALTVENTIL.

(Siehe Blatt XXV.)

BLATT 114.

UMÄNDERUNG DER GEWÖHNLICHEN WESTINGHOUSE-BREMSEN IN SCHNELLBREMSEN.

Die Erfindung der Westinghouse-Schnellbremse hat naturgemäss zu der Frage Anlass gegeben, wie es möglich sein würde, die vorhandenen Einrichtungen der gewöhnlichen Westinghouse-Bremse derartig umzuändern, dass den mit dieser Bremse versehenen Personenwagen alle Vortheile der verbesserten Wirkung zu Theil werden.

Blatt 114 zeigt, wie dieses in zweckmässigster und zugleich billigster Weise ausgeführt werden kann. Die vorhandenen Bremscylinder, Luftbehälter, Auslösventile, Hauptleitungsrohre, Kupplungen und Absperrhähne bleiben ungeändert bestehen; die erforderlichen neuen Theile sind nur: ein schnellwirkendes Functions-Ventil *A*, mit gusseisernem Träger *D*, ein Staubfänger *E* und ein $^3/_4$" (19 mm) weites Rohrstück *C* zwischen Functions-Ventil und Bremscylinder.

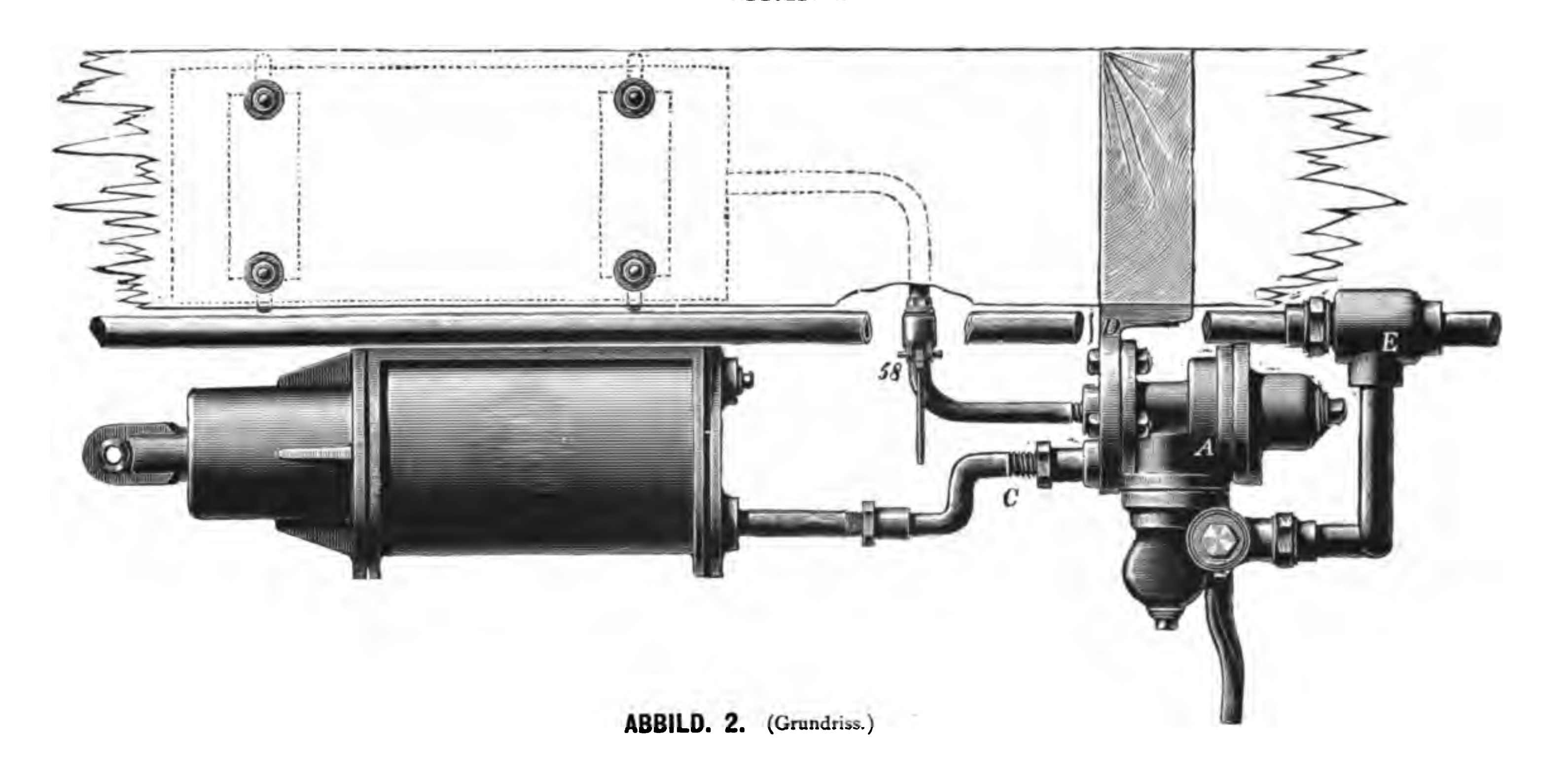
Um einer ungünstigen Beanspruchung des Bremscylinders vorzubeugen, wird das neue Functions-Ventil an einem starken gusseisernen Träger *D* befestigt. Diese Anordnung ermöglicht die Verwendung des normalen, schnellwirkenden Functions-Ventils und wird folglich in dieser Beziehung Gleichförmigkeit der Theile und die Möglichkeit erzielt, dieselben unter einander zu vertauschen.

Für Personenzüge genügt ein einzölliges (25 mm) Hauptleitungsrohr und ein $^3/_4$" (19 mm) weites Zweigrohr; nur bei sehr langen Zügen sind $1^1/_4$" (32 mm) Hauptleitungsrohre bezw. einzöllige (25 mm) Zweigrohre erforderlich. Wir empfehlen aber für alle neuen Einrichtungen ein Hauptleitungsrohr von $1^1/_4$ Zoll (32 mm) Durchmesser.

Der Gebrauch von Leerkupplungen ist unbedingt erforderlich, und sind daher solche bei den für die Umänderung vorgesehenen Theilen auch mit einbegriffen. Denjenigen Eisenbahn-Verwaltungen, welche bereits im Besitz von Leerkupplungen sind und dieselben gegen solche neuen Systems nicht austauschen wollen, wird der nachstehend dafür berechnete Betrag in Abrechnung gebracht.

UMÄNDERUNG DER
GEWÖHNLICHEN WESTINGHOUSE-BREMSEN IN SCHNELLBREMSEN.

ABBILD. 1.



ABBILD. 2. (Grundriss.)

Um die Eisenbahn-Verwaltungen zu veranlassen, die erwähnte Umänderung auszuführen, erklären wir uns bereit, die nöthigen Theile zu den folgenden billigen Preisen zu liefern, unter der Bedingung, dass uns die ausgewechselten alten Theile kostenfrei zugesandt werden.

1 Schnellwirkendes Functionsventil *A*	68 M.
1 Gusseiserner Träger *D*	5 »
2 Leerkupplungen (nicht dargestellt)	2 »
1 Staubfänger *E*	5 »
	80 M.

Die auf Blatt 114 dargestellte Anordnung der Theile ist manchmal auch an den mit Schnellbremse neu auszurüstenden Wagen bequemer anzubringen, als die zu einem Stück vereinigte Normal-Schnellbrems-Vorrichtung (Blatt 112). Die hierfür erforderlichen Ausrüstungsstücke können auf Wunsch anstatt der normalen Theile geliefert werden, jedoch erhöht sich der Preis eines Satzes von Schnellbremstheilen um 20 Mark, wenn Bremscylinder, Hülfs-Luftbehälter und Functionsventil in getrennter Anordnung bestellt werden. Mit derartigen Bremsanordnungen können verschiedene Arten von Bremscylindern verwendet werden, welche auf den folgenden Seiten dargestellt und beschrieben werden.

BLATT XIII bis XVI.

BREMSCYLINDER.

Auf den zunächst folgenden Seiten sind die verschiedenen Arten von Bremscylindern beschrieben und abgebildet worden, welche bei Ausrüstung von Locomotiven und Wagen mit der gewöhnlichen Westinghouse-Bremse verwendet werden, und welche auch mit Schnellbrems-Ausrüstungen für solche Fahrzeuge geliefert werden können, an denen die Anbringung der auf den Blättern 112 und 112^A gezeichneten, zu einem Stück vereinigten Schnellbrems-Vorrichtungen nicht thunlich erscheint.

Sämmtliche Bremscylinder sind so angeordnet, dass die Verwendung von Stopfbüchsen vermieden wird, da die letzteren hieran sehr schwer dicht zu halten sind und fortwährend zu Störungen Veranlassung geben.

Zur Verhütung unbeabsichtigten Bremsens in Folge von Undichtigkeiten der Leitungsrohre u. s. w. befinden sich an allen diesen Cylindern in den Wandungen kleine Nuthen, welche bei gelösten Bremsen die Räume zu beiden Seiten der betreffenden Bremskolben verbinden. Sollte in Folge solcher Undichtigkeiten eine geringe Luftmenge aus einem Hülfsluftbehälter in den zugehörigen Bremscylinder überströmen, so entweicht dieselbe durch die fragliche Nuth ins Freie, ohne den Bremskolben zu bewegen. Bei beabsichtigten und ordnungsmässig ausgeführten Bremsungen werden die Bremskolben dagegen sofort über jene Nuthen hinweggetrieben, so dass durch letztere keine Luft entweichen kann. Bei Anbringung der Bremsgestänge und beim späteren Nachstellen der Bremsklötze muss jedoch darauf geachtet werden, dass der Hub der Kolben so bemessen wird, dass letztere beim Bremsen völlig über die Nuthen hinweggehen können. In den nachfolgenden Beschreibungen ist für jede Gattung von Bremscylindern der erforderliche Kolbenhub genau angegeben worden.

Bei Bestellungen von wagerechten Bremscylindern ist stets anzugeben, welche Art von Kreuzköpfen mit denselben geliefert werden sollen.

BLATT XIII.

WAGERECHTE BREMSCYLINDER MIT DOPPELKOLBEN VON 10, 8 UND 6 ZOLL DURCHMESSER.

Die auf Blatt XIII dargestellten Doppelkolben-Cylinder werden namentlich für solche Wagen mit Vortheil verwendet, welche nur mit Luftdruck-Bremseinrichtung versehen werden und nicht ausserdem noch eine Handbremse oder irgend eine andere Bremsvorrichtung besitzen. Die gezeichneten drei Cylinder sind im wesentlichen von gleicher Bauart und unterscheiden sich dieselben nur hinsichtlich ihrer Grösse.

Jeder von den beiden Kolben eines Cylinders dieser Gattung soll bei angezogener Bremse einen Hub von mindestens 50 mm haben. Ein Nachstellen der Bremsklötze muss erfolgen, sobald in Folge der Abnutzung derselben der Hub der Kolben annähernd 100 mm erreicht.

Abbild. 1 zeigt den 10zölligen Doppelkolben-Cylinder, welcher für Wagen von mehr als etwa 15 Tonnen Eigengewicht verwendet wird. Der zugehörige Hülfsluftbehälter hat einen Durchmesser von 12 Zoll (305 mm) und eine Länge von 26 Zoll (660 mm). — Siehe Blatt IV, No. 17.

Abbild. 2 stellt den 8zölligen Doppelkolben-Bremscylinder dar, welcher sich für Fahrzeuge von etwa 8 bis 15 Tonnen eignet. Mit demselben ist der auf Blatt IV mit No. 18 bezeichnete Hülfsluftbehälter von 10" × 24" (254 × 610 mm) zu verwenden.

Abbild. 3 zeigt einen 6zölligen Doppelkolben-Bremscylinder, welcher für sehr leichte Betriebsmittel, namentlich für schmalspurige Bahnen bestimmt ist. Zu demselben gehört ein Hülfsluftbehälter, Blatt IV, No. 19, von 10" × 15" (254 × 380 mm).

Die Wirkungsweise dieser Bremscylinder ist folgende:

Wird die Bremse in Thätigkeit gesetzt, so tritt die dem Cylinder zuströmende Pressluft zwischen die beiden Kolben und treibt dieselben mit gleicher Kraft auseinander, wobei die Spiralfedern 8 zusammengedrückt werden. Entweicht die gepresste Luft wieder aus dem Cylinder, so dehnen sich die Federn 8 wieder aus und ziehen die Bremskolben und die damit verbundenen Gestänge in die ursprüngliche Lage zurück.

Abbild. 1, 2 und 3.

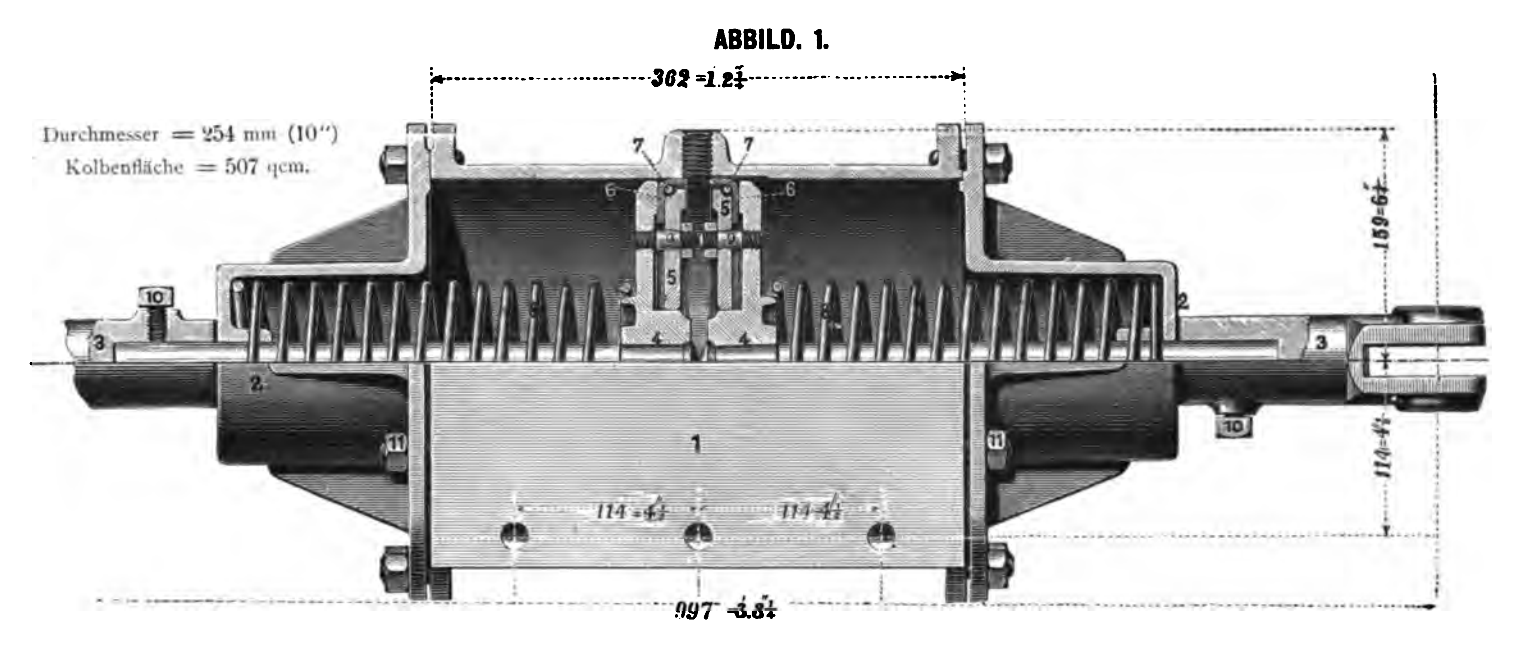
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Cylinderkörper.
» 2. Cylinderdeckel.
» 3. Rundloch-Kreuzkopf. } Je nach Auswahl.
» 3a. Gegabelter Langloch-Kreuzkopf. } Je nach Auswahl.
» 3b. Flacher Langloch-Kreuzkopf. } Je nach Auswahl.
» 4. Kolben mit Kolbenstange.
» 5. Kolbendeckel.
No. 6. Kolben-Dichtungsleder.
» 7. Kolbenfeder.
» 8. Rückziehfeder.
» 9. Kolbendeckel-Schraube.
» 10. Stellschraube zum Kreuzkopf.
» 11. Cylinderdeckel-Schraube.
» 12. (Siehe No. 3a. und 3b.)
» 13. Verschluss-Schraube.

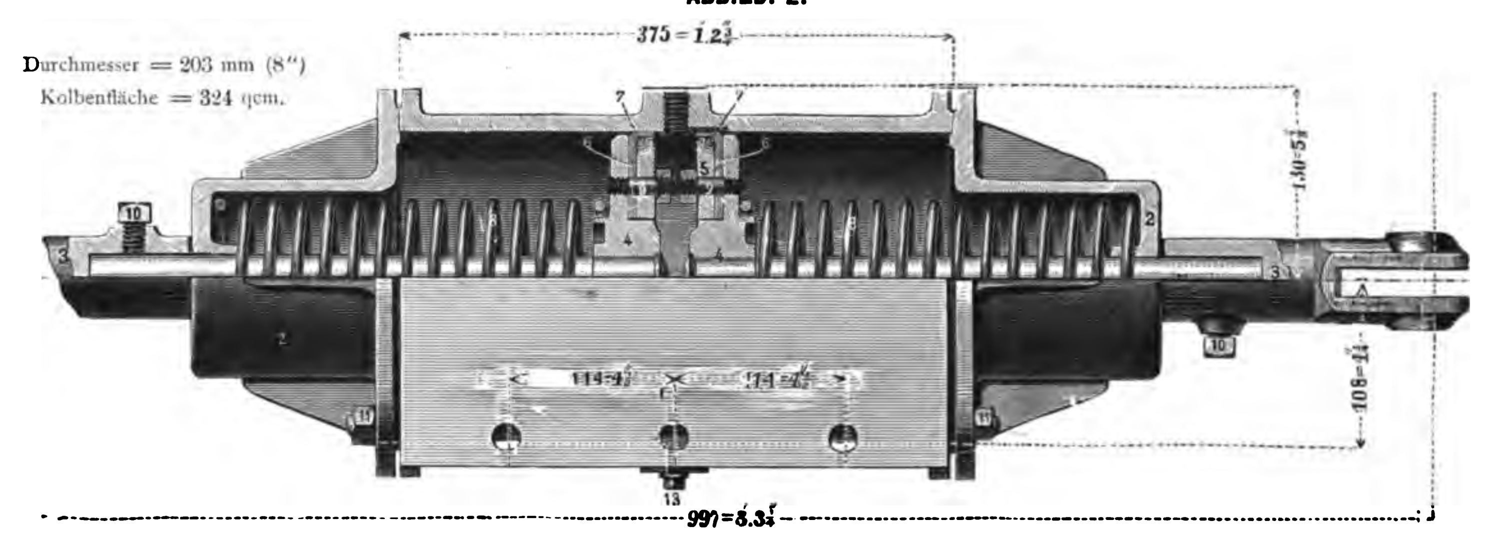
Es wird gebeten, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer und die Namen und Nummern der gewünschten Theile anzugeben, auch sollte ausdrücklich die Grösse der Cylinder bemerkt werden, zu welchen diese Theile gehören.

WAGERECHTE BREMSCYLINDER MIT DOPPELKOLBEN
VON 10, 8 UND 6 ZOLL DURCHMESSER.

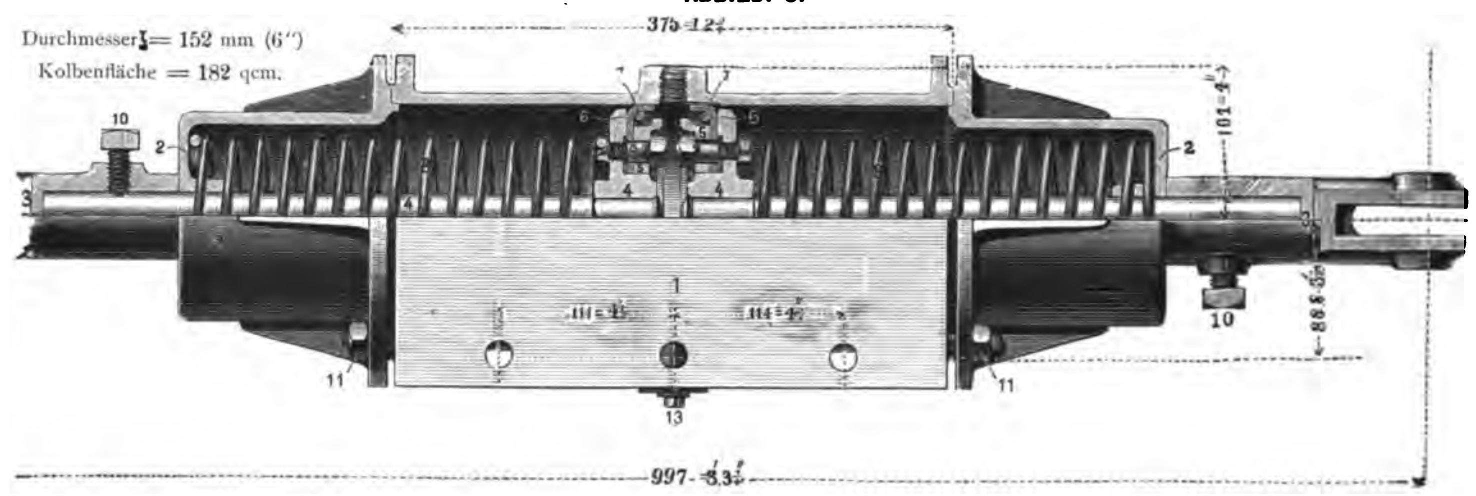
ABBILD. 1.



ABBILD. 2.



ABBILD. 3.



BLATT XIV.

WAGERECHTE BREMSCYLINDER MIT EINFACHEN KOLBEN VON 10, 8 UND 6 ZOLL DURCHMESSER.

In vielen Fällen, namentlich dann, wenn die auszurüstenden Fahrzeuge bereits mit einem Bremsgestänge (z. B. für die Handbremse) versehen sind, ist es zweckmässiger, anstatt der Doppelkolben-Cylinder die auf Blatt XIV dargestellten Bremscylinder mit einfachen Kolben zu verwenden.

Die Kolben dieser Cylinder müssen bei angezogener Bremse mindestens einen Hub von 100 mm haben und sobald dieser Hub in Folge Abnutzung der Bremsklötze annähernd 200 mm erreicht, so müssen die Klötze nachgestellt werden.

Abbild. 1 zeigt den 10zölligen Bremscylinder mit einfachem Kolben, welcher für Fahrzeuge von etwa 15 bis 25 Tonnen Eigengewicht bestimmt ist und mit welchem ein Hülfsluftbehälter nach Blatt IV, No. 17, verwendet werden muss.

Abbild. 2 stellt den gewöhnlich verwendeten 8zölligen Einkolben-Cylinder dar, welcher für Wagen von etwa 8 bis 15 Tonnen Eigengewicht geeignet ist. Zu demselben gehört ein Hülfsluftbehälter nach Blatt IV, No. 18.

Abbild. 3 zeigt den 6zölligen Bremscylinder mit einfachem Kolben, welcher nur für sehr leichte Betriebsmittel zu verwenden ist. Hierzu gehört ein Hülfsluftbehälter nach Blatt IV, No. 19.

Wird die Bremse in Thätigkeit gesetzt, so strömt Pressluft durch eine im Cylinderboden 2 angebrachte Oeffnung in den Bremscylinder ein und treibt den Kolben 5 vorwärts, wobei die Spiralfeder 9 zusammengedrückt wird. Entweicht die gepresste Luft wieder aus dem Cylinder, so dehnt sich die Feder 9 wieder aus und drückt den Bremskolben 5 mit dem damit verbundenen Gestänge in die ursprüngliche Lage zurück.

Abbild. 1, 2 und 3.

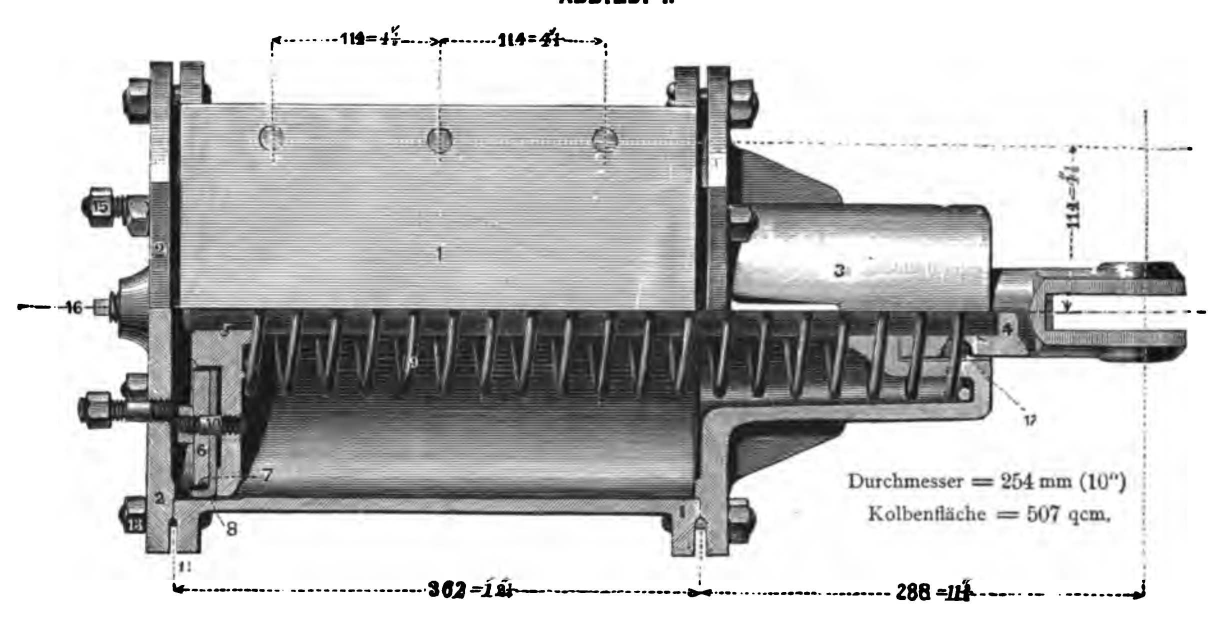
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No.	Name		No.	Name
No. 1.	Cylinderkörper.		No. 7.	Kolben-Dichtungsleder.
» 2.	Cylinderboden.		» 8.	Kolbenfeder.
» 3.	Cylinderdeckel.		» 9.	Rückziehfeder.
» 4.	Rundloch-Kreuzkopf.	Je nach Auswahl.	» 10.	Kolbendeckel-Schraube.
» 4a.	Gegabelter Langloch-Kreuzkopf.	Je nach Auswahl.	» 11.	Gummi-Dichtungsring.
» 4b.	Flacher Langloch-Kreuzkopf.	Je nach Auswahl.	» 12.	Kreuzkopf-Haltestift.
» 5.	Kolben mit Kolbenstange.		» 13.	Cylinderdeckel-Schraube.
» 6.	Kolbendeckel.		» 14.	(Siehe 4a und 4b.)
			» 15.	Hebelträger-Schraube.
			» 16.	Verschluss-Schraube.

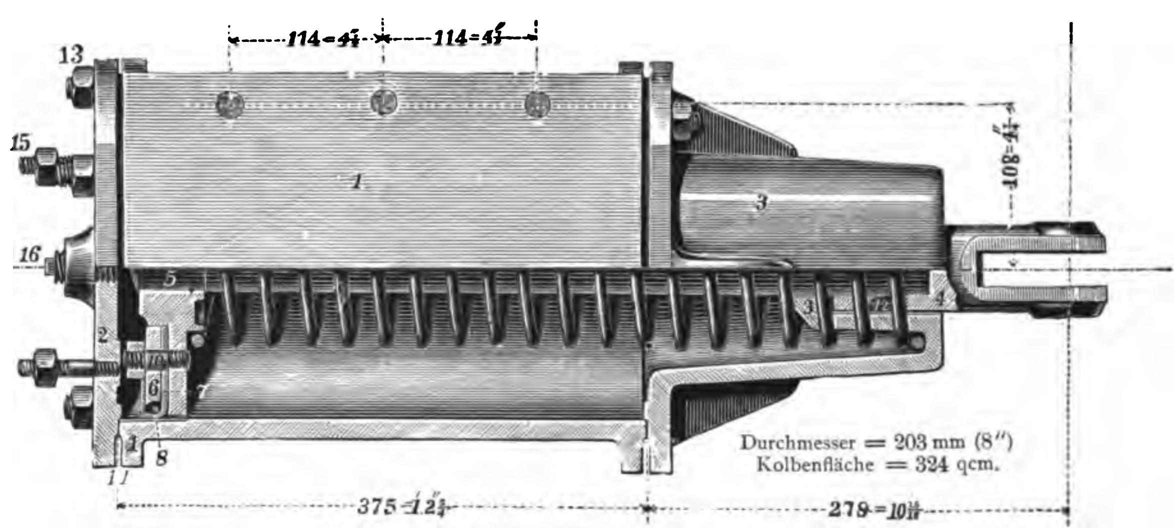
Es wird gebeten, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer und die Namen und Nummern der gewünschten Theile anzugeben, auch sollte ausdrücklich die Grösse der Cylinder bemerkt werden, zu welchen diese Theile gehören.

WAGERECHTE BREMSCYLINDER MIT EINFACHEN KOLBEN
VON 10, 8 UND 6 *ZOLL* DURCHMESSER.

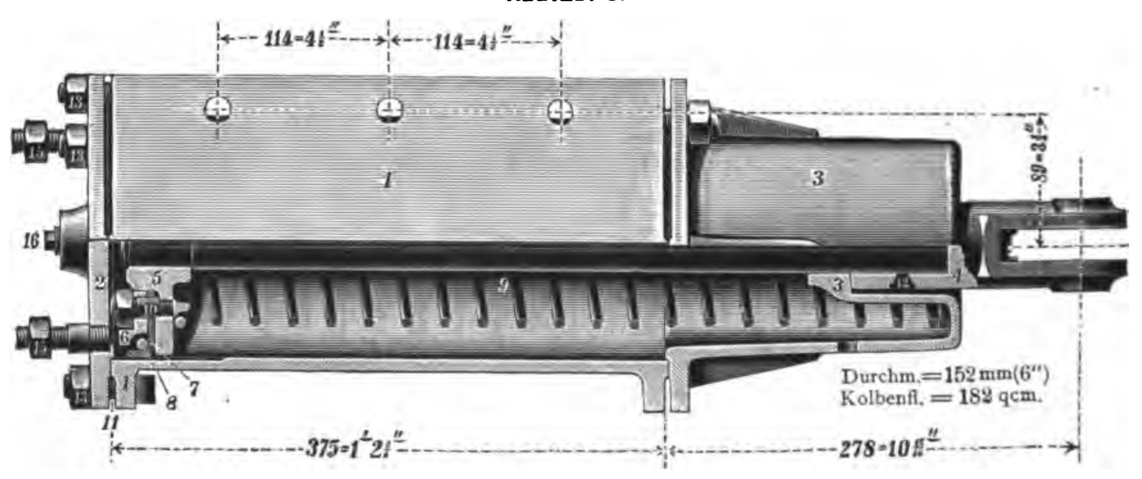
ABBILD. 1.



ABBILD. 2.



ABBILD. 3.



BLATT XIVA.

WAGERECHTER BREMSCYLINDER MIT EINFACHEM KOLBEN VON 12 ZOLL DURCHMESSER.

Da die auf den vorhergehenden Blättern dargestellten Bremscylinder für ausserordentlich schwere Salon- und Schlafwagen die genügende Bremskraft ohne ungünstige Uebersetzungsverhältnisse nicht liefern würden, so haben wir uns veranlasst gesehen, für solche Ausnahmefälle den auf Blatt XIVA gezeichneten Cylinder einzuführen. Derselbe ist im wesentlichen von völlig gleicher Bauart wie die auf Blatt XIV dargestellten Cylinder, und der Hub seines Bremskolbens soll ebenfalls mindestens 100 mm und nie mehr als 200 mm betragen.

Zu diesem 12zölligen (305 mm) Einkolben-Cylinder gehört ein Hülfsluftbehälter von 12 × 36" (305 × 914 mm.) Siehe Blatt IV, No. 60.

Sollte sich in einigen Ausnahmefällen auch dieser 12zöllige Cylinder noch als zu klein erweisen, so sind wir im Stande, einen Bremscylinder gleicher Bauart mit einem Durchmesser von 14 Zoll (356 mm) zu liefern.

Es sei hier jedoch noch bemerkt, dass die vorstehend genannten beiden Bremscylinder nicht zu den normalen Ausrüstungsstücken gehören und dass der Preis einer vollständigen Bremsausrüstung entsprechend erhöht wird, wenn mit derselben ein Cylinder dieser Grösse nebst zugehörigem grossen Hülfsluftbehälter von uns geliefert werden soll.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

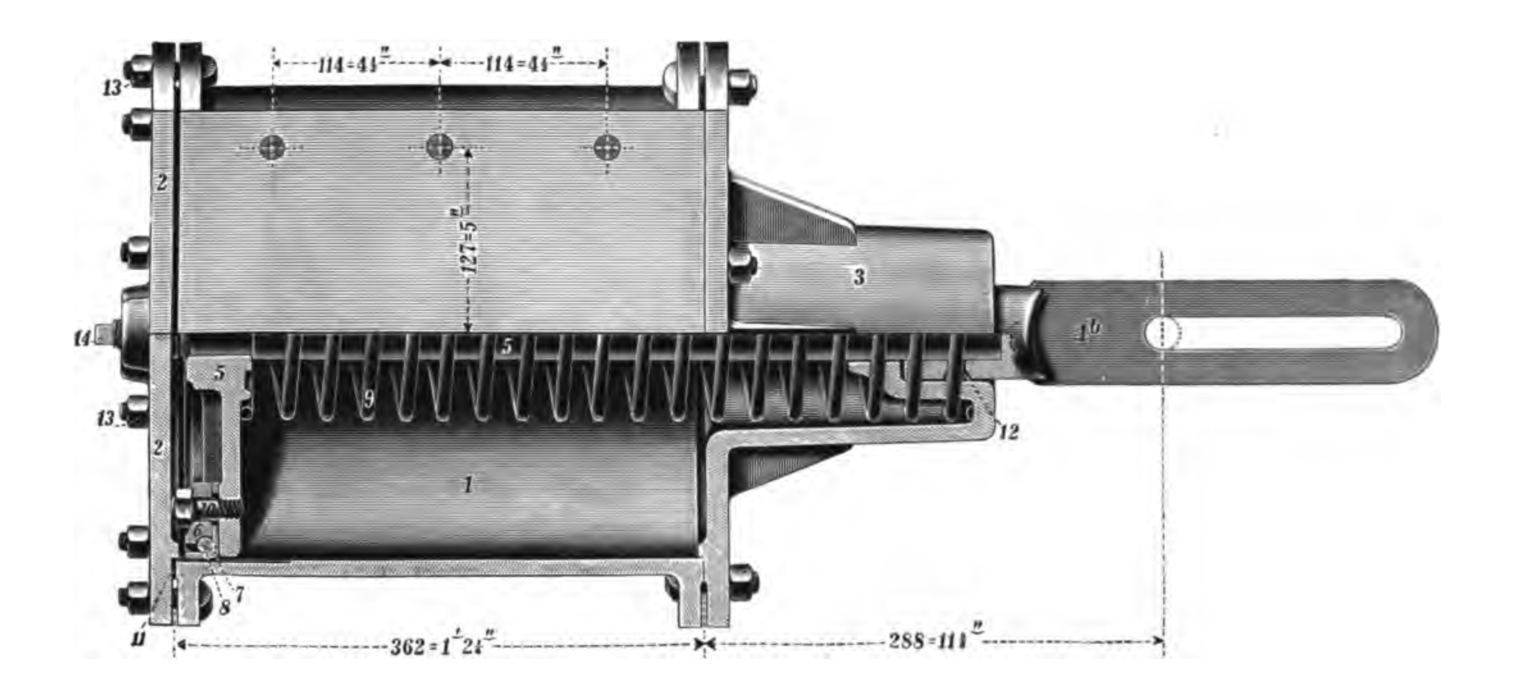
No. 1. Cylinderkörper.
» 2. Cylinderboden.
» 3. Cylinderdeckel.
» 4. Rundloch-Kreuzkopf. } Je nach Auswahl.
» 4a. Gegabelter Langloch-Kreuzkopf. } Je nach Auswahl.
» 4b. Flacher Langloch-Kreuzkopf. } Je nach Auswahl.
» 5. Kolben mit Kolbenstange.
» 6. Kolbendeckel.
No. 7. Kolben-Dichtungsleder.
» 8. Kolbenfeder.
» 9. Rückziehfeder.
» 10. Kolbendeckel-Schraube.
» 11. Gummi-Dichtungsring.
» 12. Kreuzkopf-Haltestift.
» 13. Cylinderdeckel-Schraube.
» 14. Verschluss-Schraube.
» 15. Hebelträger-Schraube (nicht dargestellt).

Es wird gebeten, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer und die Namen und Nummern der gewünschten Theile anzugeben, auch sollte ausdrücklich die Grösse der Cylinder bemerkt werden, zu welchen diese Theile gehören.

WAGERECHTER BREMSCYLINDER MIT EINFACHEM KOLBEN

VON 12 ZOLL DURCHMESSER.

(Massstab annähernd 1 : 5.)



Durchmesser = 305 mm (12" engl.).
Kolbenfläche = 730 qcm.

BLATT XV.

SECHSZÖLLIGER TREIBRAD-DRUCKCYLINDER.

Für die Treibrad-Bremsen der Locomotiven wird häufig der auf Blatt XV dargestellte Bremscylinder verwendet. Der Durchmesser desselben beträgt 6 Zoll (152 mm) und der Hub des Bremskolbens soll mindestens 70 mm und höchstens 125 mm betragen.

Wie auf Blatt 101 gezeichnet, wird an beiden Längsseiten der Locomotive je ein Bremscylinder dieser Art so zwischen den Treibrädern angeordnet, dass die auf den Kolben desselben wirkende Kraft durch Kniehebel auf die Bremsklötze übertragen wird. Mit je zwei derartigen Bremscylindern ist ein Hülfsluftbehälter nach Blatt IV, Nr. 18, zu verwenden.

Das Luftzuführungsrohr wird mit dem Gewindestück 12 am oberen Cylinderdeckel verbunden. Durch dasselbe tritt beim Anziehen der Bremse Pressluft in den Cylinder ein und drückt den Kolben 5 nach abwärts, wodurch die Bremsklötze gegen die Räder gepresst werden. Sobald die Pressluft wieder aus dem Cylinder entweicht, dehnt sich die zuvor zusammengedrückte Spiralfeder 11 wieder aus und schiebt den Kolben 5 in die gezeichnete Stellung zurück.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

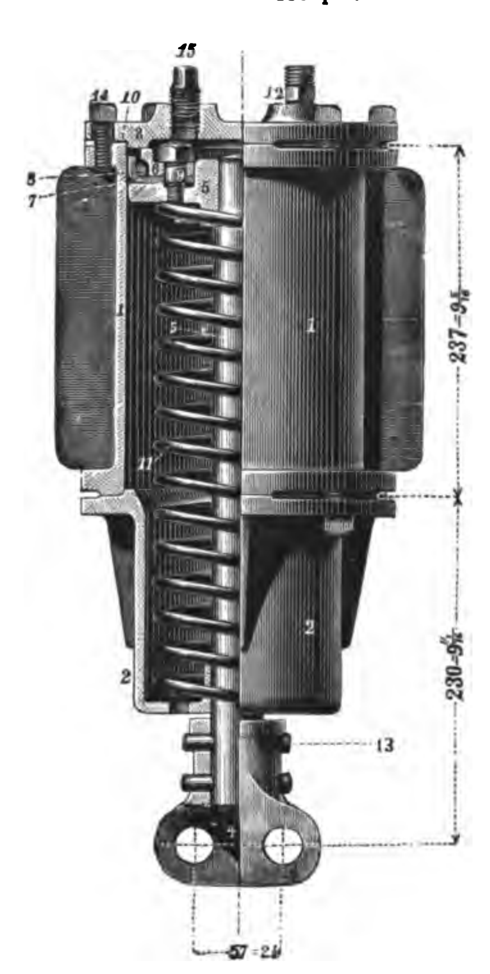
No. 1. Cylinderkörper.
» 2. Unterer Cylinderdeckel.
» 3. Oberer Cylinderdeckel.
» 4. Kreuzkopf.
» 5. Kolben mit Kolbenstange.
» 6. Kolbendeckel.
» 7. Kolben-Dichtungsleder.
» 8. Kolbenfeder.
No. 9. Kolbendeckel-Schraube.
» 10. Gummi-Dichtungsring.
» 11. Rückziehfeder.
» 12. Luftrohr-Verbindungsstück.
» 13. Kreuzkopf-Haltestift.
» 14. Cylinderdeckel-Schraube.
» 15. Verschluss-Schraube.

Bei Bestellungen sind die obigen Nummern und Namen der gewünschten Theile, sowie die Blatt-Nummer und die Jahreszahl des Katalogs anzugeben.

SECHSZÖLLIGER TREIBRAD-DRUCKCYLINDER.

(Massstab annähernd 1 : 5.)

Durchmesser = 152 mm (6″ engl.).
Kolbenfläche = 182 qcm.



BLATT XVI.

SENKRECHTE BREMSCYLINDER
VON 13 UND 10 ZOLL DURCHMESSER.

Bremscylinder dieser Art werden an Locomotiven und Tendern verwendet. Dieselben lassen sich meistens auf sehr einfache Weise an vorhandene Handbrems-Gestänge anschliessen und sind namentlich auch für Bremsanordnungen mit schwingender Bremswelle geeignet, da die besondere Anordnung der Kolbenstange den erforderlichen Spielraum gewährt.

Der Kolbenhub dieser Cylinder soll mindestens 70 mm und nie mehr als 100 mm betragen.

Ein Kreuzkopf ist für Cylinder dieser Gattung nicht erforderlich, sondern an die mit denselben gelieferte Druckstange 8 wird beim Anbringen der Bremse eine Gabel bezw. ein Auge angeschweisst, um die Stange an dem Bremshebel befestigen zu können.

Abbild. 1 zeigt den 13zölligen senkrechten Bremscylinder, zu welchem ein Hülfsluftbehälter nach Blatt IV, No. 17, gehört.

Abbild. 3 stellt den 10zölligen senkrechten Bremscylinder dar, mit welchem ein Hülfsluftbehälter nach Blatt IV, No. 18, zu verwenden ist.

Der in älteren Katalogen auf diesem Blatte in *Abbild. 2* gezeichnete senkrechte Cylinder mit Stopfbüchse wird von uns nicht mehr angefertigt.

Die Wirkungsweise dieser Cylinder ist folgende:

Wird die Bremse in Thätigkeit gesetzt, so tritt Pressluft über dem Kolben 2 in den Cylinder ein und treibt den Bremskolben abwärts. Sobald die gepresste Luft wieder entweicht, schiebt die Spiralfeder 7 den Kolben in die gezeichnete Stellung zurück.

Abbild. 1 und 3.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Cylinderkörper.
» 2. Kolben.
» 3. Kolbendeckel.
» 4. Kolben-Dichtungsleder.
» 5. Kolbenfeder.
» 6. Kolbendeckel-Schraube.
No. 7. Rückziehfeder.
» 8. Druckstange.
» 9. Cylinderdeckel-Schraube.
» 10. Cylinder-Deckel.
» 11. Verschluss-Schraube.

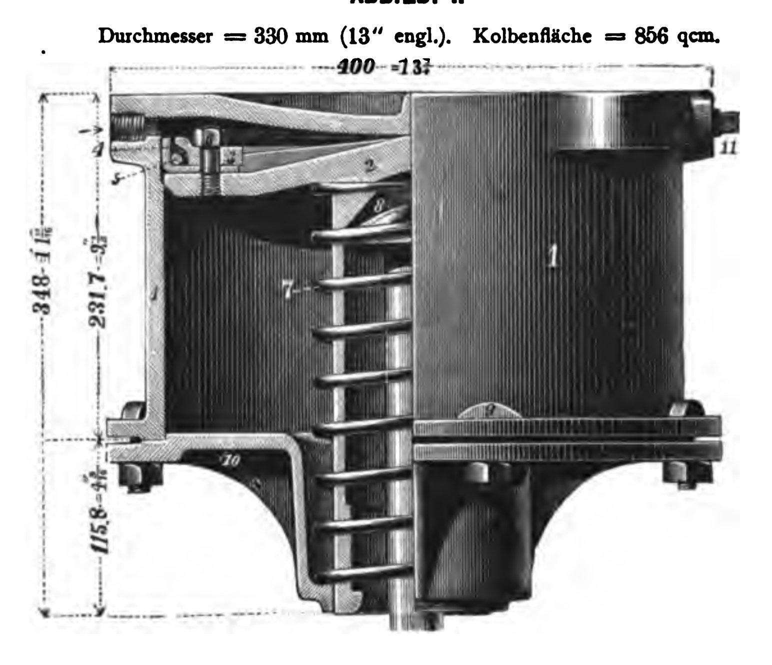
Bei Bestellungen sind die obigen Nummern und Namen der gewünschten Theile, sowie die Blatt-Nummern, die Abbildung und die Jahreszahl des Katalogs anzugeben.

SENKRECHTE BREMSCYLINDER
VON 13 UND 10 ZOLL DURCHMESSER.

(Massstab annähernd 1 : 5.)

ABBILD. 1.

Durchmesser = 330 mm (13″ engl.). Kolbenfläche = 856 qcm.

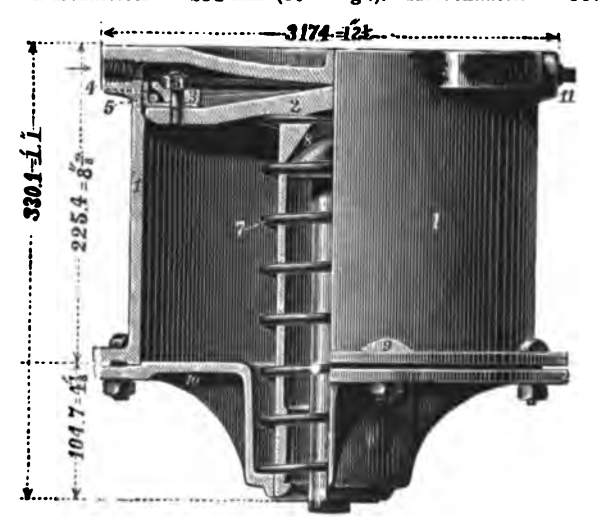


ABBILD. 2.

(Der in älteren Katalogen in Abbild. 2 dargestellte 13zöllige Bremscylinder mit Stopfbüchse wird von uns nicht mehr angefertigt.)

ABBILD. 3.

Durchmesser = 254 mm (10″ engl.). Kolbenfläche = 507 qcm.



ANHANG

ZU DEM

KATALOG DER WESTINGHOUSE-BREMSE.

HANNOVER.

1892.

BLATT XVIII.

LUFTPUMPEN-REGULATOR.

Blatt XVIII zeigt eine Vorrichtung zur selbstthätigen Regelung der Arbeit der Luftpumpe. Durch Anwendung derselben wird verhindert, dass der Locomotivführer den Luftdruck in der Hauptleitung über ein gewisses Mass hinaus erhöht, und der zum Betriebe der Bremse erforderliche Luftdruck wird aufrecht erhalten, ohne dass der Locomotivführer hierauf besondere Aufmerksamkeit zu richten braucht.

In Abbild. 1 ist ein solcher Regulator mit Dampf-Abschlussvorrichtung dargestellt, doch kann auch ohne Weiteres das Handrad *C* nebst Spindel 16 fortgelassen werden, falls man vorziehen sollte, einen besonderen Dampfhahn an irgend einem anderen Orte anzubringen. In diesem Falle wird das untere Verschlussstück 4a durch eine geschlossene Kappe 4b ersetzt, wie dies in Abbild. 2 gezeichnet worden ist.

In der in der Zeichnung dargestellten Stellung ist das Ventil geschlossen und die Pumpe ausser Thätigkeit. Sobald man die Spindel 16 mit Hülfe des Handrades *C* dreht, oder bei der Anordnung nach Abbild. 2 den Dampfhahn öffnet, tritt bei *D* Dampf aus dem Kessel ein. Derselbe öffnet das Ventil 5 und strömt durch *F* nach der Luftpumpe. Der obere Theil des Ventils 5 besteht aus einem hohlen Kolben *B*, welcher mit einer punktirt angegebenen kleinen Nuth versehen ist, durch welche der Dampf auch nach der oberen Seite des Kolbens übertritt. Der auf das Ventil nach aufwärts wirkende Druck wird somit durch den Gegendruck des über dem Kolben befindlichen Dampfes im Gleichgewicht gehalten.

Die Luftpumpe arbeitet und erhöht dadurch den Druck im Haupt-Luftbehälter so lange, bis der Luftdruck in der Hauptleitung *E* die Spannung der Feder 10 überwindet. Dieser Luftdruck wirkt alsdann auf die obere Seite des Diaphragmas 9, welches mit Hülfe der Platte *A* das Ventil 6 öffnet, so dass der Dampf über dem Kolben *B* durch das Ausströmungsrohr *G* entweichen kann. Der auf *B* aufwärts wirkende Druck schliesst in Folge dessen das Ventil 5 und schneidet dadurch den Dampfzutritt zur Pumpe ab.

Sobald der Druck in der Hauptleitung durch das Anziehen der Bremsen vermindert wird, schliesst sich das Ventil 6 wieder und gestattet dem Dampfe, sich aufs Neue über dem Kolben *B* zu sammeln, worauf das Ventil 5 geöffnet und somit die Luftpumpe wieder in Thätigkeit gesetzt wird.

Die Feder 10 kann mit Hülfe der Muttern 15 beliebig eingestellt werden, so dass jeder gewünschte Luftdruck in der Leitung erzielt werden kann.

LUFTPUMPEN-REGULATOR.

(Bei Bestellungen ist anzugeben, für welche Luftpumpen die gewünschten Regulatoren verwendet werden sollen.)

ABBILD. 1.

Nach der Hauptleitung.

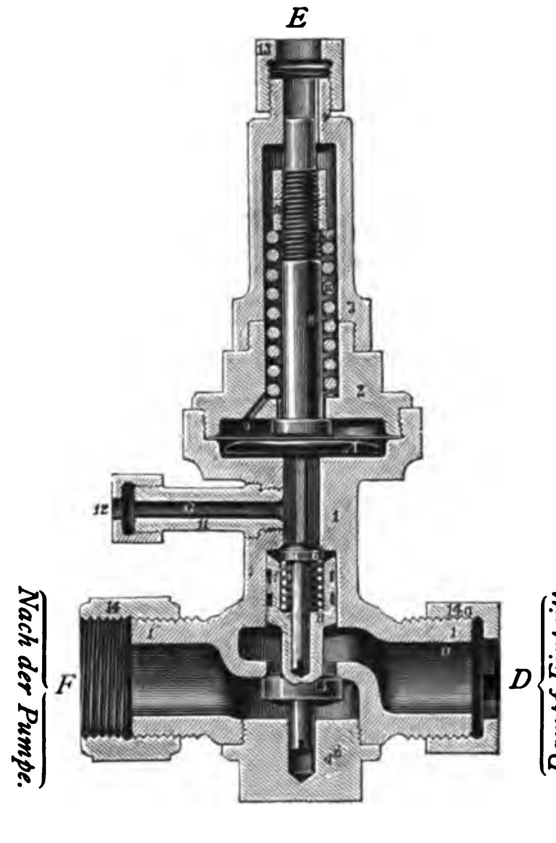
E

Nach der Pumpe. F

D *Dampf-Eintritt.*

ABBILD. 2.

Nach der Hauptleitung.



NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Körper.
» 2. Deckel.
» 3. Obere Kappe.
» 4a. Spindel-Stopfbüchse.
» 4b. UntereVerschlusskappe.
» 5. Dampf-Ventil.
» 6. Auslass-Ventil.
» 7. Auslass-Ventil-Feder.
» 8. Diaphragma-Stange mit Platte *A*.
» 9. Diaphragma.
» 10. Regulir-Feder.
» 11. Ausströmungsrohr-Gewindestück.

No. 12. Ueberwurfmutter für das Ausströmungsrohr.
» 13. Ueberwurfmutter für das Hauptleitungsrohr.
» 14. Ueberwurfmutter für das Rohr nach der Pumpe.
» 14a. Ueberwurfmutter für das Dampfzuführungsrohr.
» 15. Muttern für die Regulir-Feder.
» 16. Spindel mit Handrad.
» 17. Stopfbüchsen-Deckel.
» 18. Stopfbüchsen-Mutter.

Es wird gebeten, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, die Blatt-Nummer, die Abbildung, sowie Nummern und Namen der gewünschten Theile anzugeben.

BLATT XIX.

METALLISCHE KUPPLUNGEN.

Bei der durchgehenden Luftdruck-Bremse sind bislang zur Verbindung der Leitungsrohre der verschiedenen Fahrzeuge durchweg Gummischläuche verwendet worden, welche in Folge ihres leicht vergänglichen Materials vielfachen Beschädigungen ausgesetzt sind und oftmals zu Unregelmässigkeiten im Eisenbahnbetriebe Veranlassung geben. Der weitaus grösste Theil der durch Luftdruck-Bremsen überhaupt veranlassten Betriebsstörungen ist auf das Schadhaftwerden von Gummischläuchen zurückzuführen.

Um diesen Uebelstand zu beseitigen, und um gleichzeitig eine grosse Dauerhaftigkeit der fraglichen Rohr-Verbindungen zu erzielen, sind von uns die auf Blatt XIX dargestellten Kupplungen hergestellt worden, welche mit alleiniger Ausnahme eines kleinen Gummi-Dichtungsringes ganz aus Metall angefertigt sind.

In diesen Kupplungen ist überall derselbe Gummi-Dichtungsring, sowie die gleiche Verschlusskappe und derselbe Dichtungsring-Halter zur Anwendung gekommen, wie bei dem normalen Westinghouse-Kupplungs-Gelenk, wodurch die Ausführung etwaiger Ausbesserungen sehr erleichtert wird.

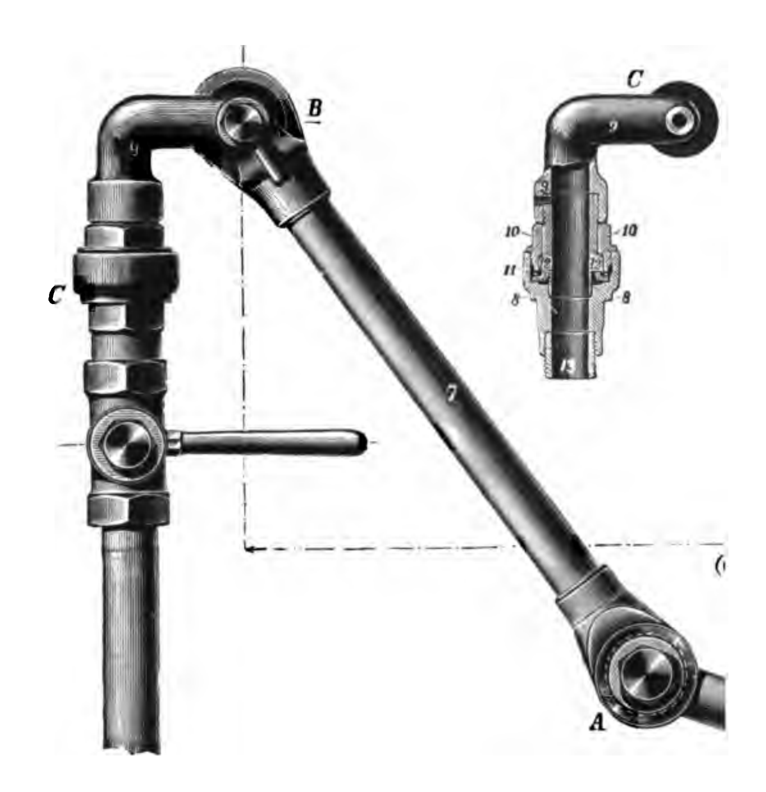
Abbildung 1.

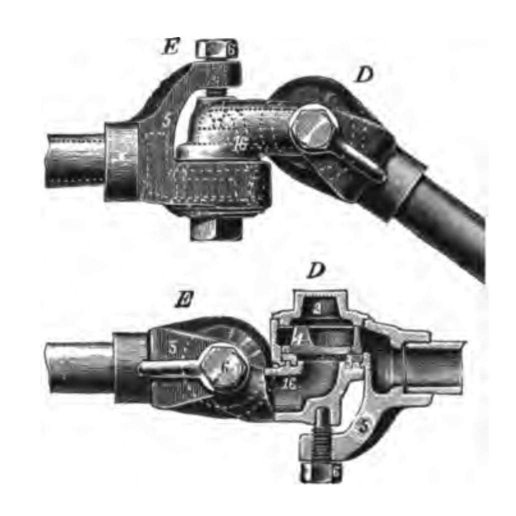
GEWÖHNLICHE METALLISCHE KUPPLUNG
(FÜR DIE STIRNWÄNDE DER FAHRZEUGE).

Abbild. 1 auf Blatt XIX zeigt eine metallische Kupplung zur Verbindung der Rohrleitungen zweier Eisenbahn-Fahrzeuge. Diese Kupplung enthält drei Gelenke *A*, *B* und *C*, wovon *A* und *B* gleich sind, während das Gelenk *C*, welches die Drehung um die senkrechte Rohrachse vermittelt, eine etwas abweichende Form zeigt.

Jedes der Gelenke *A* und *B* enthält einen Gummi-Dichtungsring 3, welcher durch die Kappe 2 und den Ringhalter 4 auf seinen Sitz im Gehäuse 5 gedrückt wird, und welcher andererseits mit seinem vorstehenden Rande in einer ringförmigen Vertiefung der anderen Hälfte des betreffenden Gelenkes ruht. Die beiden Gelenkhälften werden durch die Schraube 6 verbunden, welche jedoch nur eben weit genug eingeschraubt worden ist, um die Theile zusammenzuhalten. Das Gelenk bleibt daher ausserordentlich beweglich und es tritt kaum irgend welche andere Reibung auf, als diejenige zwischen dem Gummiringe 3 und seinem metallischen Sitze. Hierdurch wird die Dauerhaftigkeit der Verbindung gesichert und überdies hat diese Gelenkverbindung den Vortheil, dass dieselbe durch die schliesslich etwa eintretende geringe Abnutzung

ME'





NUMME

- No. 1. Doppelköpfig
- " 2. Kupplungs-V
- " 3. Kupplungs-D
- " 4. Dichtungsring
- " 5. Gelenk-Gehä
- " 6. Befestigungs-
- " 7. Langes Kupp
- " 8. Hülse.

nicht wesentlich beeinflusst wird, denn der biegsame Gummiring 3 wird durch den darauf ruhenden Luftdruck stets gegen seinen metallischen Sitz gepresst, wodurch ein völlig luftdichter Abschluss erzielt wird.

Die Vertiefung, in welcher der vorspringende Rand des Gummiringes 3 sich bewegt, ist mit einem Weissmetall-Futter versehen, um das Auftreten von Rost auf der Gleitfläche zu verhindern und die Reibung zu vermindern.

Die Anordnung des Gelenks *C* weicht von der vorstehend beschriebenen etwas ab, beruht jedoch auf demselben Grundsatz. Dieses Gelenk besteht aus einem Knierohr 9, in welches ein rohrförmiges Messing-Drehstück 12, dessen unteres Ende sich in der Hülse 8 zu drehen vermag, eingeschraubt und vernietet worden ist. Die Mutter 10 drückt den Gummiring 3 mittelst des Messingringes 11 gegen diese Hülse und bringt gleichzeitig den vorspringenden Rand des Dichtungsringes in die in dem Drehstück 12 vorhandene ringförmige Vertiefung.

Die Mutter 10 ist fest angezogen, dagegen ruhen alle anderen Theile lose aneinander, so dass auch dieses Gelenk sehr leicht beweglich ist. Der Gummiring 3 wird hier ebenfalls durch den darauf ruhenden Luftdruck gegen ein Weissmetall-Futter gepresst und dadurch stets ein völlig luftdichter Abschluss erzielt.

Das mittlere Verschlussstück *K* stimmt genau mit dem bekannten normalen Westinghouse-Kupplungkopf (Blatt XI) überein.

Abbildung 2.

METALLISCHE KUPPLUNG ZWISCHEN MASCHINE UND TENDER.

Die in Abbild. 2 dargestellte Kupplung ist zur Verbindung der Hauptleitung zwischen Locomotive und Tender bestimmt. Die Anordnung derselben ist im Allgemeinen dieselbe, wie diejenige der Kupplung für Wagen; da jedoch ein öfteres Lösen dieser Kupplung nicht erforderlich ist, so konnte hier von der Anordnung eines leicht lösbaren mittleren Verschlussstückes Abstand genommen werden. Es ist daher in der Mitte dieser Kupplung ein festes Gelenk *T* eingeschaltet, welches ebenso hergestellt ist, wie die übrigen Gelenke *D* und *E*.

Sämmtliche Gelenke dieser Kupplung sind also von gleicher Bauart und dieselben stimmen mit den in Abbild. 1 mit *A* und *B* bezeichneten und vorstehend bereits näher beschriebenen Gelenken völlig überein.

BLATT XX bis XXIII.

WESTINGHOUSE-NOTHSIGNAL FÜR EISENBAHNZÜGE.

Die selbstthätige Westinghouse-Bremse gestattet, durch Benutzung der stets in der Hauptleitung des ganzen Zuges vorhandenen Pressluft, eine Verständigung zwischen Schaffner bezw. Reisenden und Locomotivführer; wozu keine andere Verbindung der Fahrzeuge erforderlich ist, als die gewöhnliche Schlauchkupplung.

Die Einrichtung besteht aus Theilen, welche auf der Locomotive und an den Wagen angebracht werden. Wird dieselbe von einem Wagen aus in Thätigkeit gesetzt, so wirkt sie in folgender Weise:

1. Der Führer wird durch das Ertönen einer Pfeife auf der Locomotive gewarnt.
2. Selbst wenn das Pfeifen nicht beachtet wird, so kommt der Zug zum Stillstand.
3. Der Wagen, von welchem aus das Signal gegeben wurde, ist durch das Ertönen der auf der Decke desselben befindlichen Pfeife sofort zu erkennen.
4. Die Abtheilung des Wagens, in welcher das Signal gegeben ist, wird durch den herabgezogenen Handgriff auffindbar.
5. Der Schaffner kann, ohne die Bremsen anzuziehen, dem Führer Signale geben.

Blatt XX.

D

C

BLATT XX.

WESTINGHOUSE-NOTHSIGNAL-EINRICHTUNG AN PERSONENWAGEN.

Jeder Wagen wird in der auf Blatt XX gezeichneten Weise mit einem Nothbremshahn *A* versehen, welcher am Ende der Wagendecke angebracht und mit der Hauptleitung durch ein Zweigrohr *B* verbunden ist. Auf jedem Wagenabtheil wird ein Zugkasten *D* angebracht, welcher mit dem Nothbremshahn *A*, wie auch mit den übrigen Zugkästen, durch ein Drahtseil verbunden ist. Ein Ende dieses Seils ist an dem inneren Hebel des in *A* befindlichen Hahnes, das andere am letzten Zugkasten befestigt. Jeder Zugkasten *D* enthält einen Griff *E*, welcher im Innern des Wagens hervorsteht und am oberen Ende eine Rolle hat, welche auf dem Seile läuft.

Durch Herunterziehen des Griffes *E* in irgend einem Abtheil des Wagens zieht man das Seil nieder und öffnet den Nothbremshahn *A*, worauf Pressluft aus der Hauptleitung ausströmt und die Pfeife auf dem Wagendache zum Ertönen bringt. Zu gleicher Zeit ertönt auch die Pfeife an der Locomotive, und die Bremse wird durch Verminderung des Luftdrucks in der Hauptleitung angezogen. Der Führer kann dann sofort die Bremswirkung durch Oeffnen des Führerbremsventils unterstützen.

Der Zuggriff *E* kann vom Wagen aus nicht wieder zurückgeschoben werden und wird die Pfeife *A* fortfahren zu ertönen, bis der Schaffner durch Herabziehen der Stange *G*, welche ausserhalb am Ende des Wagens herabhängt, den Hahn wieder schliesst. Hierdurch wird auch der Griff *E* im Innern des Wagens in seine normale Stellung zurückgebracht.

BLATT XXI.

EINZELTHEILE DER NOTHSIGNAL-EINRICHTUNG FÜR WAGEN.

Auf Blatt XXI. sind die zu der Nothsignal-Einrichtung für Wagen gehörigen Theile in grösserem Massstabe dargestellt.

Abbild. 1 zeigt den Nothbremshahn mit der Signal-Pfeife für Wagen. Das Drahtseil, an welchem die Griffe der Zugvorrichtungen aufgehängt sind, wird an dem inneren Hebel 4 befestigt und durch Ziehen an diesem Seil wird der Hahn geöffnet, so dass Pressluft aus der Hauptleitung ausströmt und die Pfeife zum Ertönen bringt. Um den Hahn wieder schliessen zu können, ist ein zweiter Hebel 5 mit dem Hahnküken verbunden, an welchem ein für den Wagenwärter leicht zugänglicher Drahtzug zu befestigen ist.

Die Anbringung der Pfeife auf dem Nothbremshahn hat hauptsächlich den Zweck, ohne weiteres — namentlich bei Nacht — das Fahrzeug leicht erkennen zu können, von welchem aus das Nothsignal gegeben worden ist. Die Pfeife kann jedoch auch fortgelassen werden und an Stelle derselben ist dann in das Nothbremshahn-Gehäuse ein nach unten gebogenes Rohr einzuschrauben, durch welches beim Öffnen des Hahnes die Luft ins Freie ausströmen kann.

Abbild. 2 zeigt die Zugvorrichtung, welche auf dem Wagendache so befestigt wird, dass der Zuggriff 9 vom Innern des Wagens aus leicht erreicht und abwärts gezogen werden kann.

In der Regel wird für jedes geschlossene Wagenabtheil eine solche Zugvorrichtung angeordnet.

Der in *Abbild. 3* gezeichnete Seilspanner wird an der Endzugvorrichtung befestigt, wie aus der Darstellung ersichtlich ist.

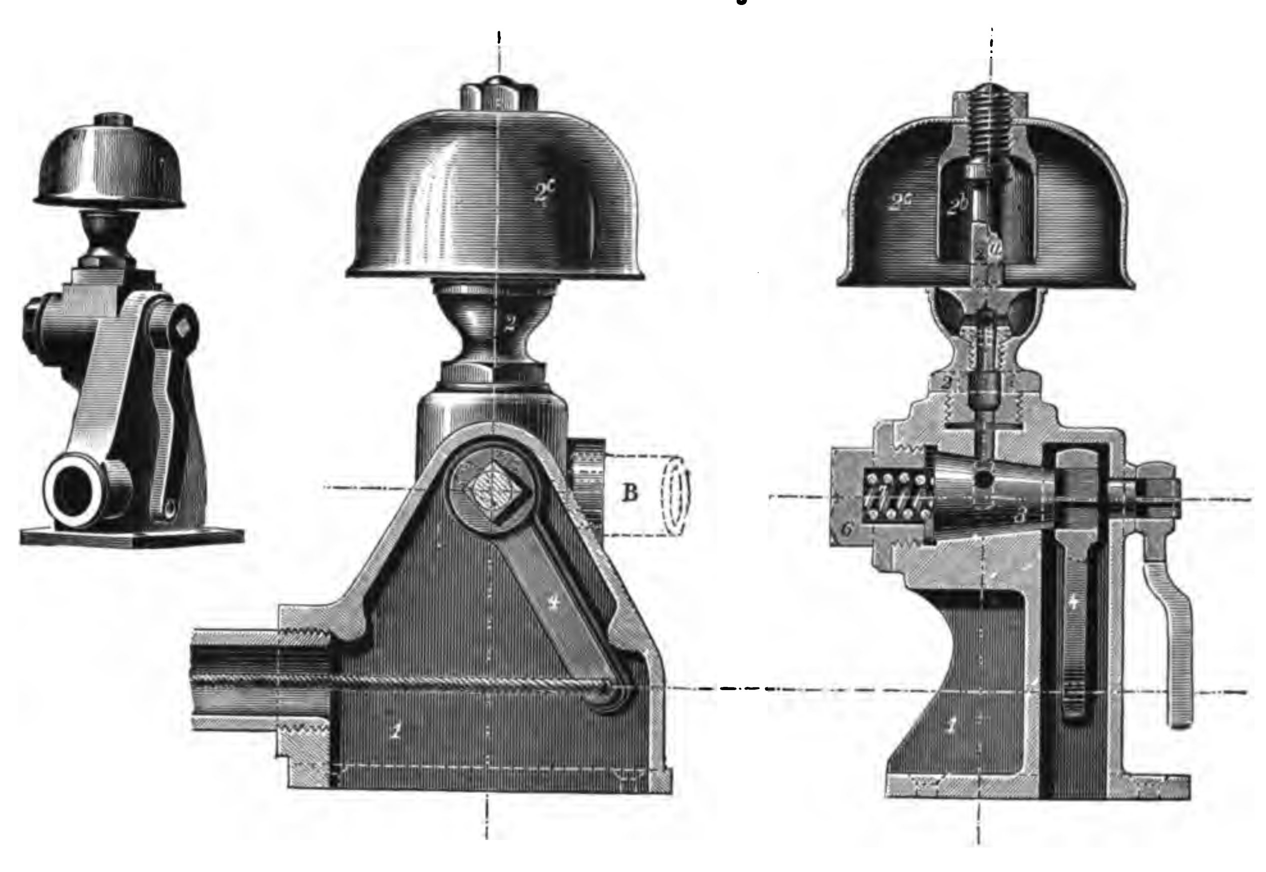
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Nothbremshahn-Gehäuse.
» 2. Pfeifen-Vase.
» 2a. Pfeifen-Stange mit Mutter.
» 2b. Pfeifen-Glocke.
» 2c. Pfeifen-Schutzdeckel.
» 3. Hahnküken.
» 4. Innerer Hebel.

No. 5. Aeusserer Hebel.
» 6. Verschluss-Kappe.
» 7. Feder.
» 8. Zugkasten.
» 9. Zuggriff, vollständig.
» 10. Seilspanner, vollständig.
» 11. Gummiring für den Zuggriff.

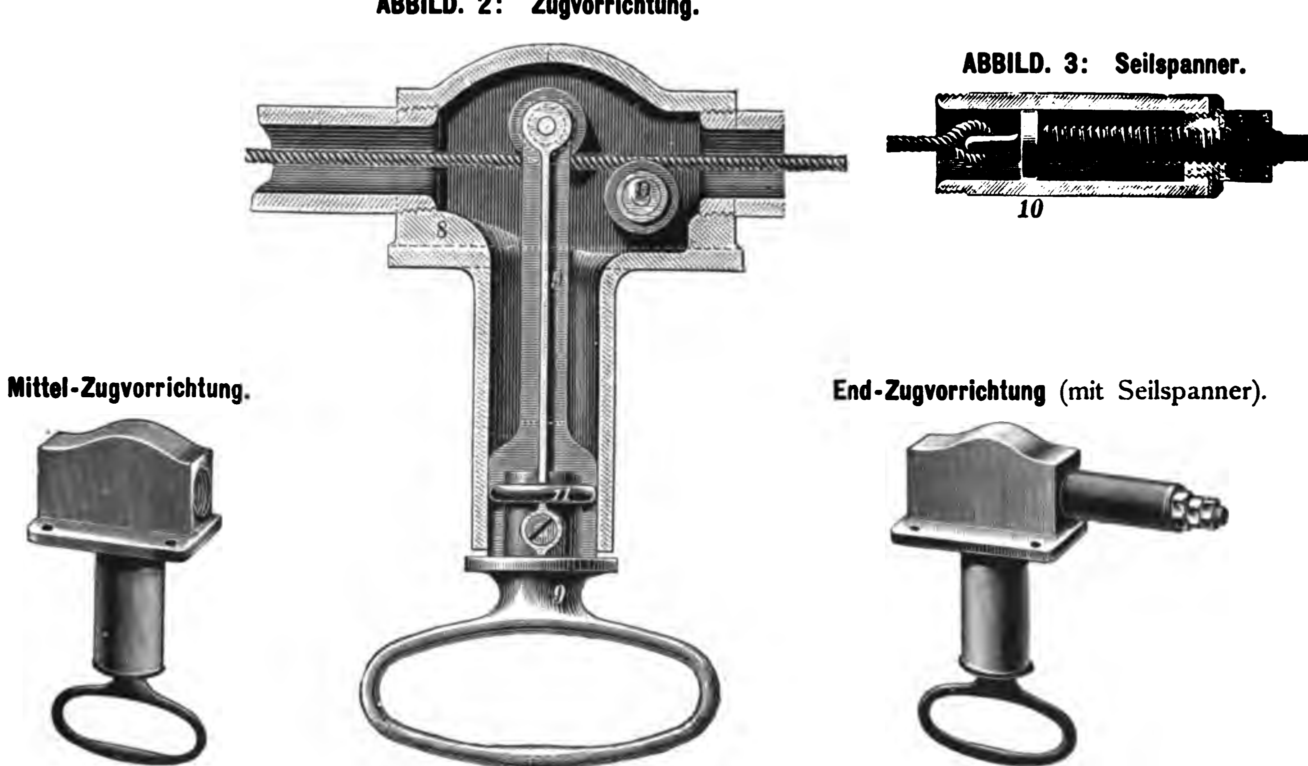
EINZELTHEILE DER NOTHSIGNAL-EINRICHTUNG FÜR WAGEN.

ABBILD. 1: Nothbremshahn mit Signal-Pfeife.



ABBILD. 2: Zugvorrichtung.

ABBILD. 3: Seilspanner.



Mittel-Zugvorrichtung.

End-Zugvorrichtung (mit Seilspanner).

BLATT XXII.

NOTHSIGNAL-VENTIL FÜR LOCOMOTIVEN.

An der Locomotive wird die auf Blatt XXII dargestellte, mit einem Ventilkasten verbundene Nothsignal-Pfeife angebracht. Der untere Theil des Ventilkastens ist mit dem Führer-Bremsventil, der mittlere Theil mit dem Hülfs-Luftbehälter und der obere Theil mit dem Haupt-Luftbehälter verbunden.

Die Wirkung der Locomotivpfeife ist gänzlich von dem jeweiligen Druck ober- und unterhalb des Diaphragmas 13 abhängig. So lange der Druck in der unteren Kammer E dem in der oberen Kammer D gleich oder höher als letzterer ist, ertönt die Pfeife nicht, giebt aber ein Reisender oder der Schaffner ein Signal, so vermindert sich der Luftdruck in der Hauptleitung und wird in E geringer als in D und demzufolge wird das Diaphragma niedergedrückt. Hierdurch wird das kleine, am Diaphragma befestigte Ventil 6 geöffnet, und die Luft vom Hülfs-Luftbehälter hebt sodann den cylindrischen Kolben 9, so dass dieser das obere Ventil 10 von seinem Sitz abstösst und somit der Luft im Haupt-Luftbehälter den Durchgang nach der Pfeife 4 öffnet. Die Wagenpfeife wird also durch die von der Hauptleitung, die Locomotivpfeife dagegen durch die vom Haupt-Luftbehälter entweichende Luft zur Wirkung gebracht.

Wird der ursprüngliche Druck in der Hauptleitung und somit auch in der Kammer E wieder hergestellt, so wird dadurch das Diaphragma 13 in die gezeichnete Lage zurückgeschoben und das Ventil 6 geschlossen. Die Pressluft, welche den Kolben 9 gehoben hatte, entweicht alsdann durch eine kleine Nuthe in der Oberfläche dieses Kolbens und durch den Kanal H ins Freie, und das Ventil 10 schliesst sofort den Durchgang der Luft aus dem Hauptluftbehälter nach der Pfeife 4 wieder ab.

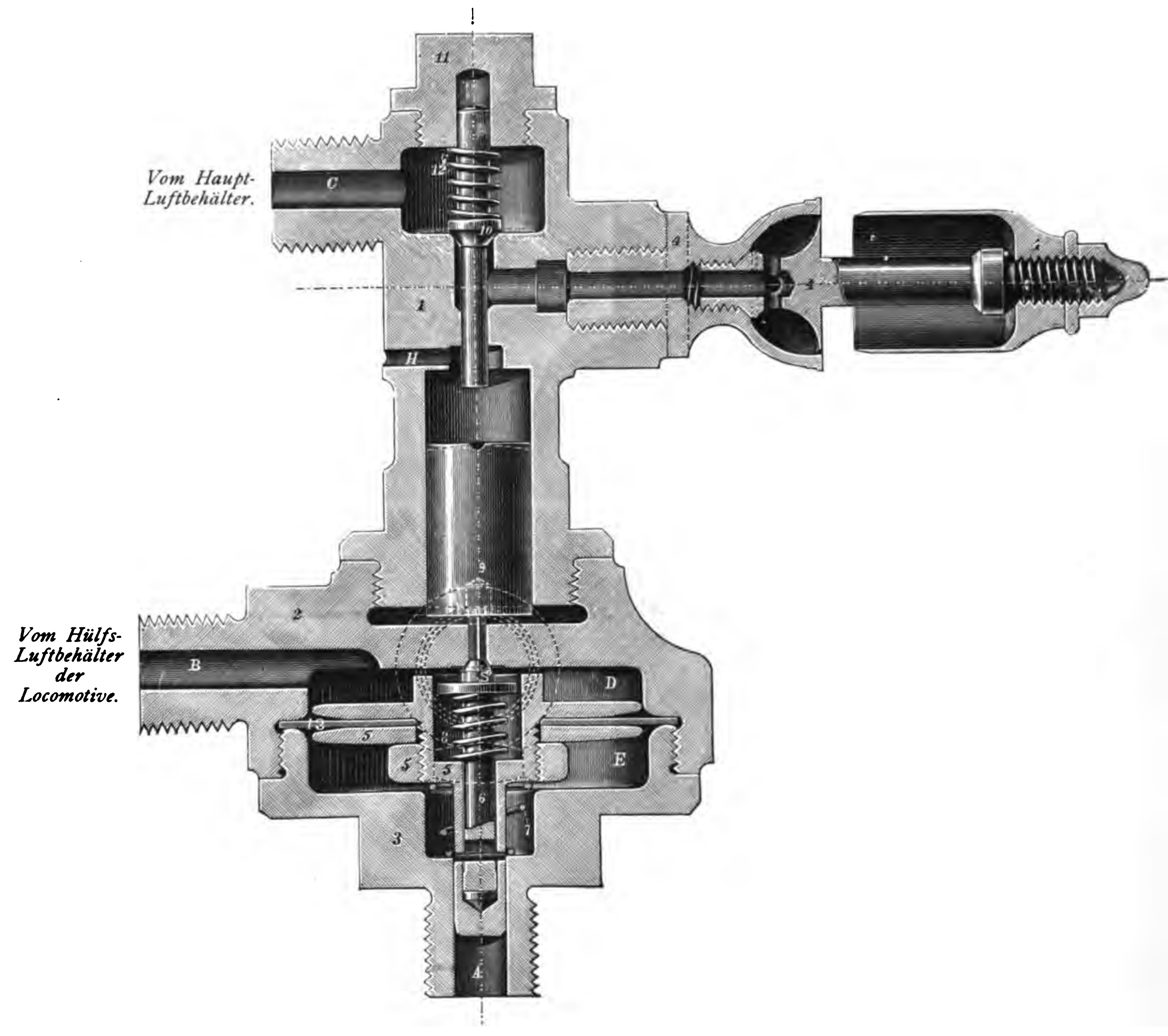
Die Verbindung der Hauptleitung mit dem Signalventil auf der Locomotive wird durch das Führerbremsventil vermittelt. Das Signal ertönt nicht, wenn der Locomotivführer in der gewöhnlichen Weise durch Verminderung des Leitungsdruckes die Bremsen anzieht.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Gehäuse.
» 2. Mitteltheil.
» 3. Diaphragma-Kappe.
» 4. Pfeife, vollständig.
» 5. Diaphragma-Halter, vollständig.
» 6. Diaphragma-Ventil.
» 7. Diaphragma-Feder.
» 8. Diaphragma-Ventilfeder.

No. 9. Kolben.
» 10. Pfeifen-Ventil.
» 11. Obere Verschluss-Kappe.
» 12. Pfeifen-Ventilfeder.
» 13. Diaphragma.
» 14. Zapfen-Mutter. } Nicht dargestellt.
» 15. 1/2" Ueberwurf-Muttern (3 Stück). } Nicht dargestellt.

NOTHSIGNAL-VENTIL FÜR LOCOMOTIVEN.



Vom Führer-Bremsventil.

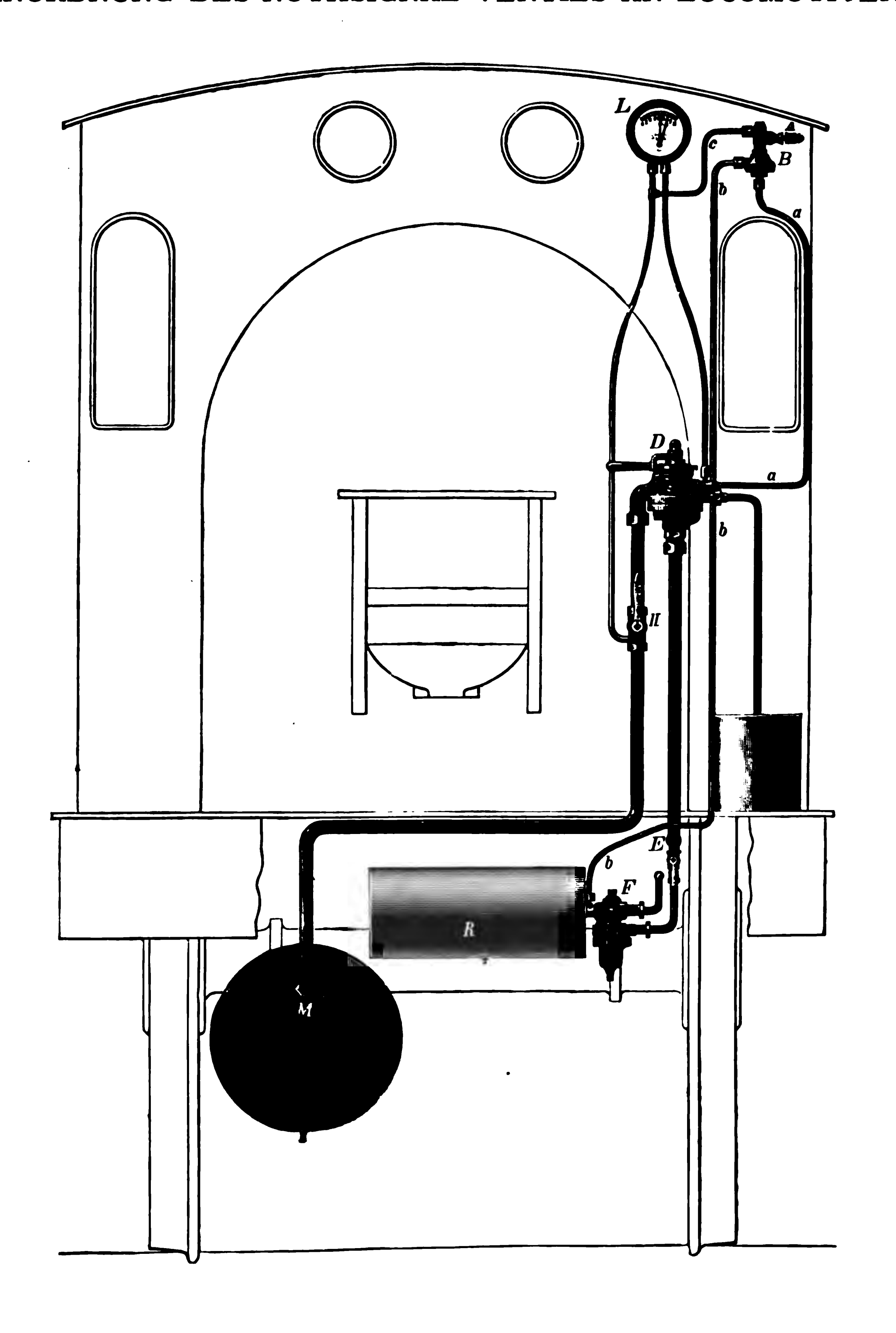
BLATT XXIII.

ANORDNUNG DES NOTHSIGNAL-VENTILS AN LOCOMOTIVEN.

Das Nothsignal-Ventil für Locomotiven, dessen Wirkungsweise auf Seite 82 beschrieben worden ist, wird gewöhnlich in der auf Blatt XXIII dargestellten Weise innerhalb des Führerstandes angebracht.

Wie aus dieser Zeichnung ersichtlich ist, wird das Nothsignal-Ventil *B* durch drei getrennte Rohrleitungen mit dem Führer-Bremsventil *D*, dem Haupt-Luftbehälter *M* und dem Hülfsluftbehälter *R* verbunden. Das Rohr *a* führt von der unteren Verschraubung des Signalventil-Gehäuses *B* nach dem auf Blatt 110 mit Nr. 31 bezeichneten Gewindestücke des Führer-Bremsventils *D*. Von dem mittleren Gewindezapfen des Ventil-Gehäuses *B* führt ein zweites Rohr *b* nach dem Hülfsluftbehälter *R*. An dem letzteren wird bei dieser Anordnung das Functionsventil *F* durch ein Luftbehälter-Gewindestück mit seitlichem Gewindezapfen (Blatt IV, Nr. 36 A) befestigt, und das Rohr *b* wird mittelst einer Überwurfmutter an die seitliche Abzweigung dieses Gewindestückes angeschlossen. Die Verbindung der oberen Verschraubung des Nothsignal-Ventils *B* mit dem Hauptluftbehälter *M* wird durch ein drittes Rohr *c* vermittelt. Letzteres wird am einfachsten von dem mit dem Hauptluftbehälter in unmittelbarer Verbindung stehenden Rohre abgezweigt, welches von dem Abschlusshahn *H* unterhalb des Führer-Bremsventils nach dem Luftdruckmesser geführt ist.

ANORDNUNG DES NOTHSIGNAL-VENTILS AN LOCOMOTIVEN.



BLATT XXV.

LUFTRÜCKHALTVENTIL.

Dieses Ventil dient dazu, bei der Fahrt auf längeren und starken Gefällen während des Lösens der Bremsen einen mässigen Luftdruck im Bremscylinder zu erhalten, um eine plötzliche Zunahme der Fahrgeschwindigkeit zu vermeiden. Wenn auch die Verwendung solcher Ventile für den Betrieb der Westinghouse-Bremse auf derartigen Gefällen nicht erforderlich ist, wie durch den Umstand völlig erwiesen wird, dass die gedachte Bremse auf vielen gefällreichen Eisenbahnen, sowohl in Amerika wie in Europa, ohne dieses Ventil in zufriedenstellender Weise betrieben wird, so trägt man auf einigen Bahnen doch Bedenken, während der Fahrt auf Gefällen auch die mindeste Verschiedenheit in der Geschwindigkeit der Züge zu gestatten, und dient das Luftrückhaltventil dazu, um den besonderen Wünschen der Eisenbahn-Techniker in dieser Beziehung entgegenzukommen.

Die Einrichtung besteht aus einem kleinen Ventil (5), welches mit einem Gewicht (3) belastet und mittelst eines Rohres mit der Ausströmungsöffnung des Functions-Ventils verbunden ist, was die Anbringung desselben an bequemer, dem Locomotivführer bezw. dem Zugführer leicht zugänglicher Stelle ermöglicht. Wünscht man Luftdruck im Bremscylinder zurückzuhalten, so dreht man den Hahn (4) in die gezeichnete Stellung. Werden nun die Bremsen gelöst, so kann eine Ausströmung der Luft aus dem Functions-Ventil nur durch das kleine Ventil (5) erfolgen, und letzteres hält in Folge der entsprechend gewählten Belastung einen Druck von etwa einer Atmosphäre zurück. Um das Ventil ausser Thätigkeit zu setzen, wird der Handhebel des Hahns (4) nach unten gedreht, worauf die Luftausströmung aus dem Functions-Ventile bei *a* ungehindert erfolgt. Gewöhnlich wird es für genügend erachtet, die Bremsvorrichtungen der Locomotive und des Tenders, sowie der Gepäckwagen mit derartigen Ventilen zu versehen, damit dieselben während der Fahrt vom Zugpersonal ohne Schwierigkeit in und ausser Thätigkeit gesetzt werden können.

Auf Blatt XXV ist die Verbindung des Luftrückhaltventils mit dem an Locomotiven in der Regel verwendeten gewöhnlichen Functions-Ventile dargestellt worden. Der kleine Luft-Ausströmungskanal *m* dieses Ventils muss bei dieser Anordnung geschlossen werden, damit die Luft aus dem Bremscylinder nicht hier, sondern durch das Luftrückhaltventil ausströmt.

Soll das Luftrückhaltventil mit dem schnellwirkenden Functions-Ventile verbunden werden, so wird das Verbindungsrohr unmittelbar in den Luft-Ausströmungskanal dieses Functions-Ventils eingeschraubt.

NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

No. 1. Körper.
» 2. Deckel.
» 3. Gewicht.

No. 4. Hahnküken mit Griff.
» 5. Ventil.

Es wird ersucht, bei Bestellungen die Jahreszahl des Katalogs, das Blatt, sowie Nummern und Namen der gewünschten Theile anzugeben.

ANORDNUNG DES LUFTRÜCKHALTVENTILS.



WESTINGHOUSE EISENBAHN-BREMSEN-GESELLSCHAFT.

BLATT 115 UND 116.

ANORDNUNG

DER

WESTINGHOUSE-SCHNELLBREMSE

MIT

BREMSCYLINDER UND FUNCTIONSVENTIL IN EINEM STÜCK, UND GETRENNT DAVON ANGEBRACHTEM HÜLFSLUFTBEHÄLTER.

ERGÄNZUNGSHEFT
ZUM KATALOG DER WESTINGHOUSE-BREMSE.

HANNOVER.

1893.

BLATT 115 und 116.

ANORDNUNG DER WESTINGHOUSE-SCHNELLBREMSE

MIT

BREMSCYLINDER UND FUNCTIONSVENTIL IN EINEM STÜCK UND GETRENNT DAVON ANGEORDNETEM HÜLFSLUFTBEHÄLTER.

Bei Ausrüstung von Tendern und Wagen erscheint es oft zweckmässig, die einzelnen Bremstheile von einander getrennt an den Untergestellen der betreffenden Fahrzeuge anzubringen, anstatt die zu einem Stück vereinigte Normal-Bremsvorrichtung (Blatt 112 des Katalogs) anzuwenden.

Blatt 114 des Katalogs zeigt, wie in solchen Fällen bei Brems-Ausrüstungen mit den gewöhnlich benutzten Bremscylindern von 8" (203 mm) oder 6" (152 mm) die Haupttheile der Luftdruck-Bremse angeordnet werden können. Bei Verwendung der grösseren Bremscylinder von 10" (254 mm) oder 12" (305 mm) Durchmesser empfiehlt es sich dagegen, das Functionsventil unmittelbar am Bremscylinder zu befestigen, wie auf den beifolgenden Zeichnungen (Blatt 115 und 116) dargestellt worden ist. Diese Anordnung erleichtert beim Bremsen das Ueberströmen der Pressluft in den Cylinder erheblich und trägt wesentlich zur Erzielung einer möglichst schnellen und vollkommenen Wirkung bei, namentlich bei grossen Bremscylindern. Auch für die gewöhnlichen 8" (203 mm) Cylinder bietet diese Art der Anordnung des Functionsventils unverkennbare Vortheile und wir werden in Zukunft für alle Bestellungen von Schnellbrems-Vorrichtungen mit getrennt angeordneten Theilen die auf Blatt 115 dargestellte Einrichtung liefern, falls bei Aufgabe der betreffenden Bestellungen nicht anderweitige Bestimmungen getroffen werden.

Eine Beschreibung des Zusammenwirkens der einzelnen Bremstheile dürfte nicht erforderlich sein, jedoch möge erwähnt werden, dass das Functionsventil 44 durch den Raum *C* im Cylinderdeckel und das Rohr *c* mit dem Hülfsluftbehälter *R* in Verbindung steht. Das Auslösventil 58 wird an ein in das Rohr *c* eingeschaltetes **T**-Stück geschraubt.

Um die Widerstände beim Ueberströmen der Pressluft von der Hauptleitung *E* nach dem Bremscylinder möglichst herabzumindern, sollte besonders darauf geachtet werden, dass das Verbindungsrohr *t* möglichst in seiner ganzen Länge einen inneren Durchmesser von 1¼" (32 mm) erhält. Erst unmittelbar am Functionsventil ist dieser Durchmesser auf 1" (25 mm) zu vermindern.

BLATT 115.

NORMALE ANORDNUNG DES SCHNELLWIRKENDEN FUNCTIONSVENTILS AN DEN BREMSCYLINDERN.

[Für Cylinder von 8" (203 mm), 10" (254 mm) und 12" (305 mm) Durchmesser.]

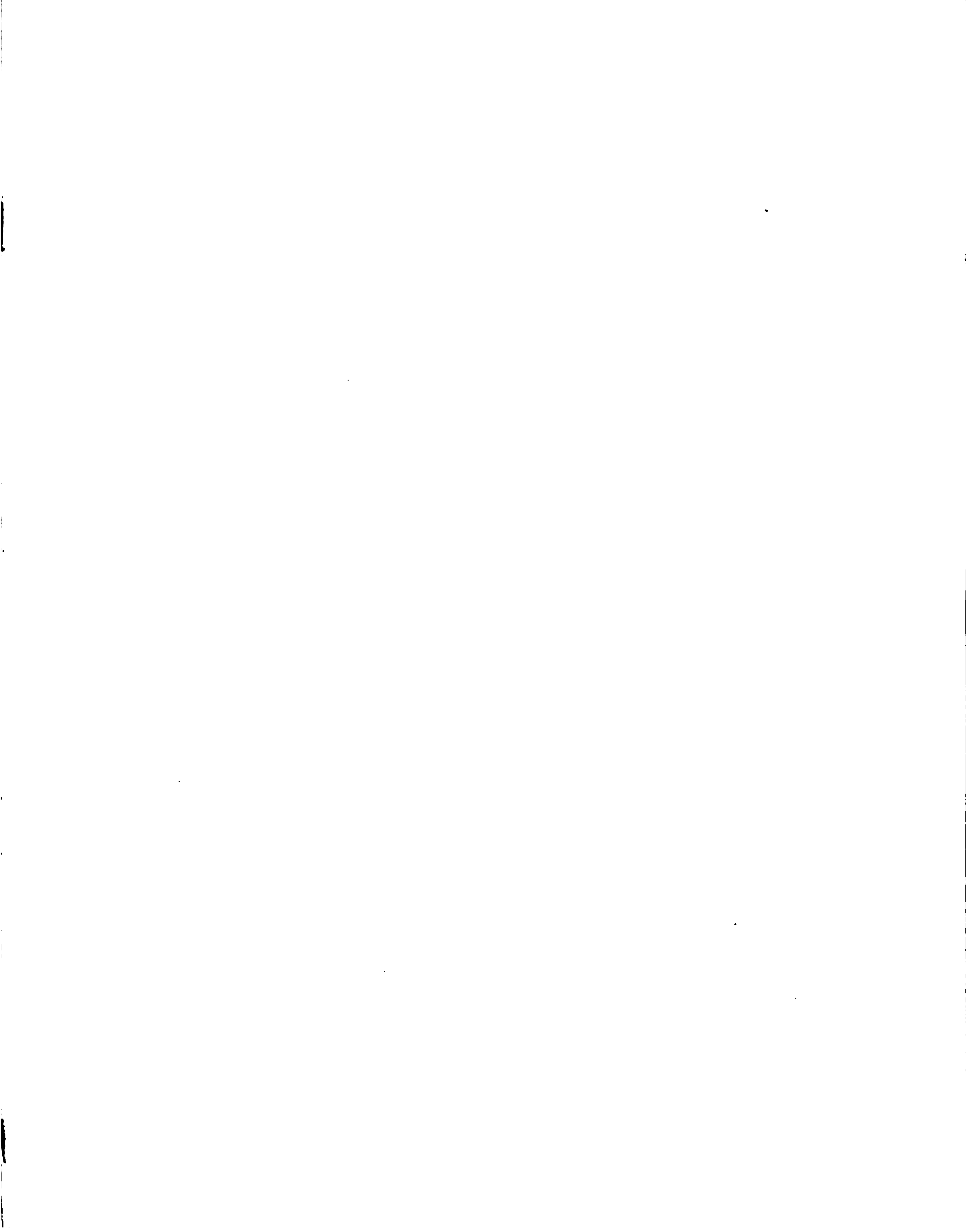
Blatt 115 zeigt die normale Anordnung des Functionsventils an den Bremscylindern, welche stets angewendet wird, wenn nicht ein Hebelträger benutzt werden soll, der in der Mitte des hinteren Cylinderdeckels zu befestigen ist (siehe Blatt 116).

BLATT 116.

ANORDNUNG DES SCHNELLWIRKENDEN FUNCTIONSVENTILS AN DEN BREMSCYLINDERN BEI VERWENDUNG EINES HEBELTRÄGERS.

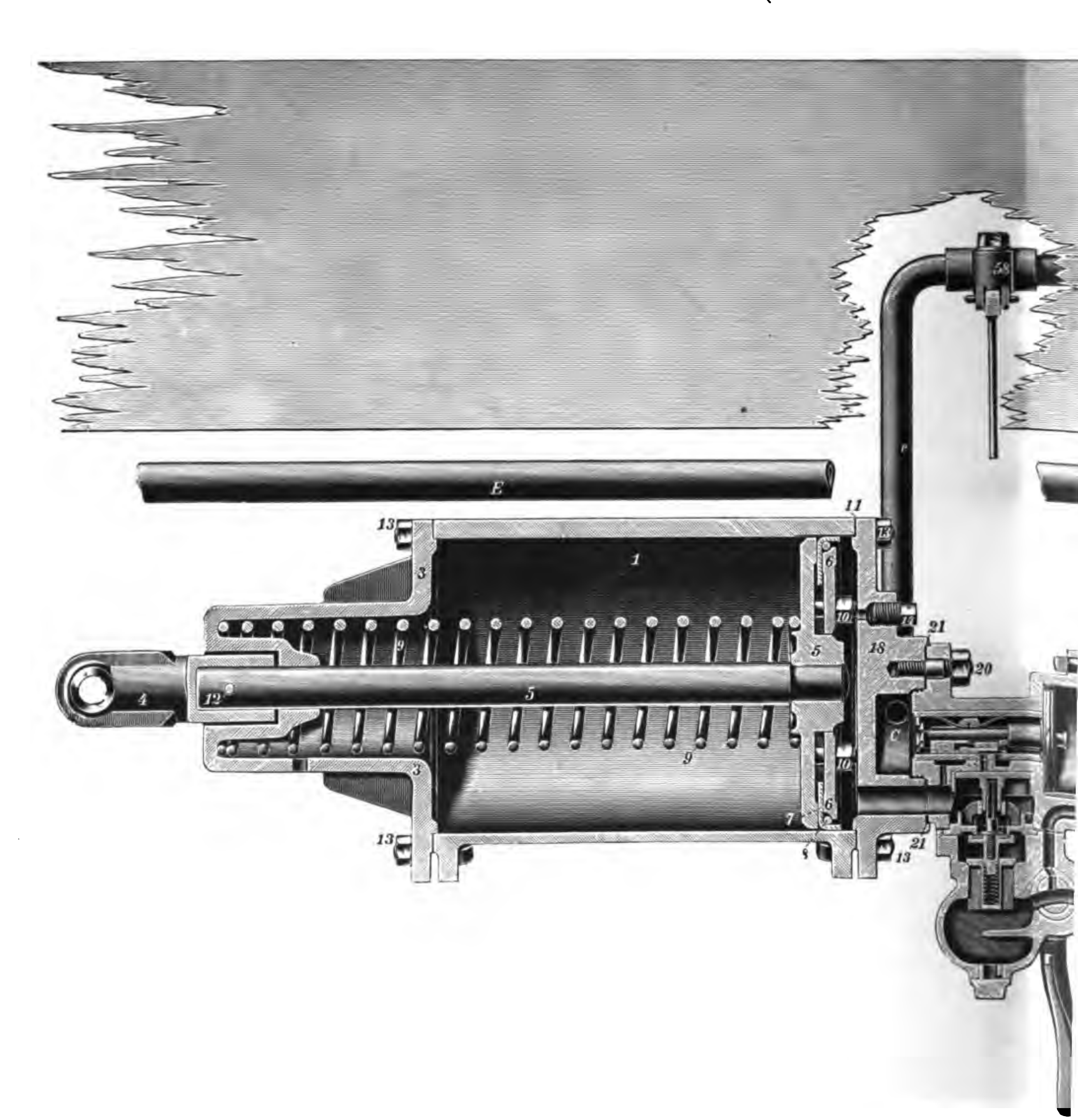
[Für Cylinder von 10" (254 mm) und 12" (305 mm) Durchmesser.]

Um für den Hebelträger 17 in der Mitte des Cylinderdeckels Platz zu schaffen, musste das Functionsventil entsprechend tiefer gelegt werden. Für Bremscylinder von 8" (203 mm) Durchmesser wird diese Anordnung nicht angefertigt, und für die 10" und 12" Cylinder wird dieselbe nur dann geliefert, wenn dies in der bezüglichen Bestellung ausdrücklich bestimmt worden ist.



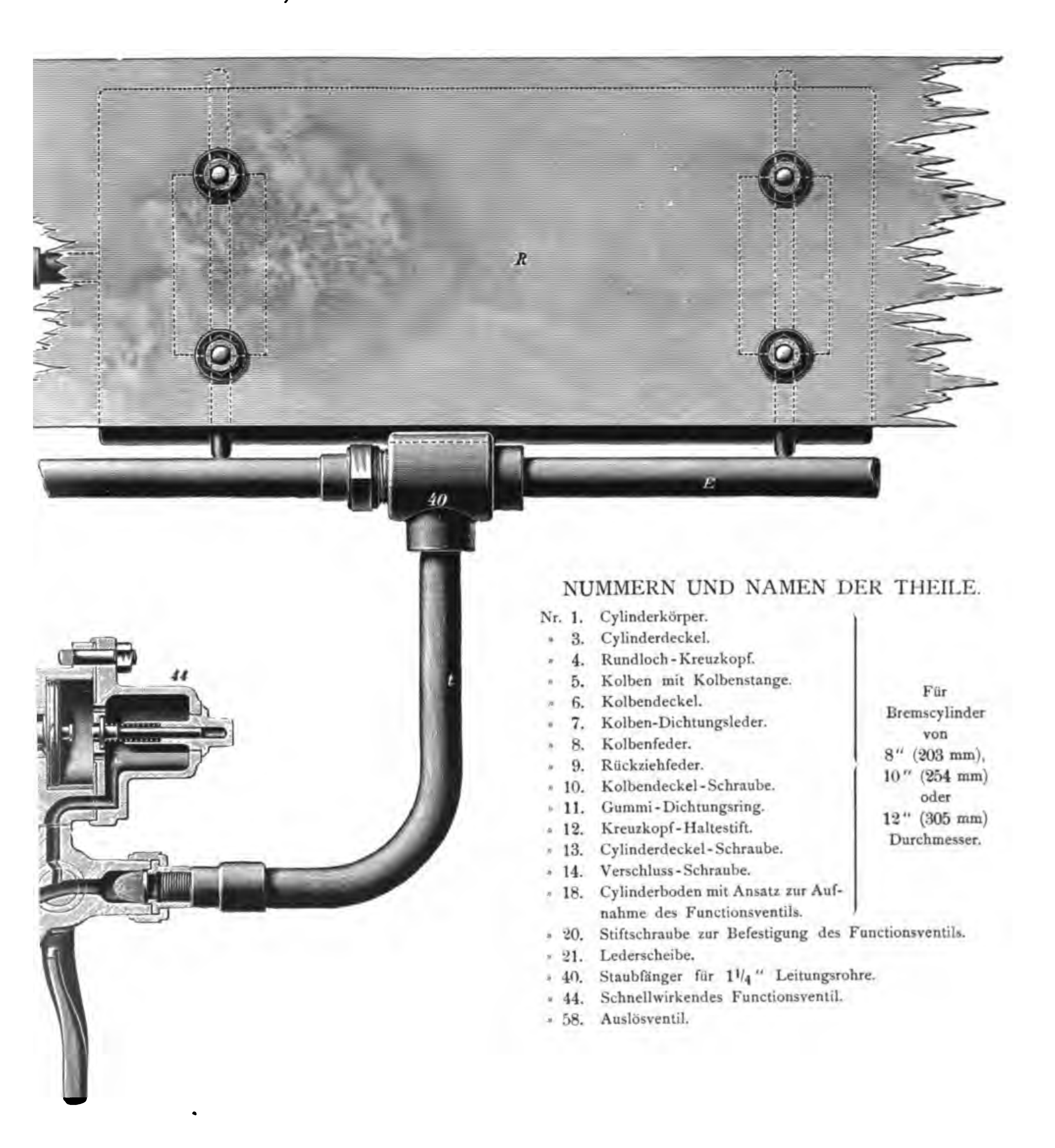
NORMALE ANORDNUNG DES SCHNELLWIRKENDEN F
VON 8″ (203 mm), 10″ (254 mm) UND

(OHNE VERWENDUNG EINE



N FUNCTIONSVENTILS AN DEN BREMSCYLINDERN
ND 12" (305 mm) DURCHMESSER.

:INES HEBELTRÄGERS.)



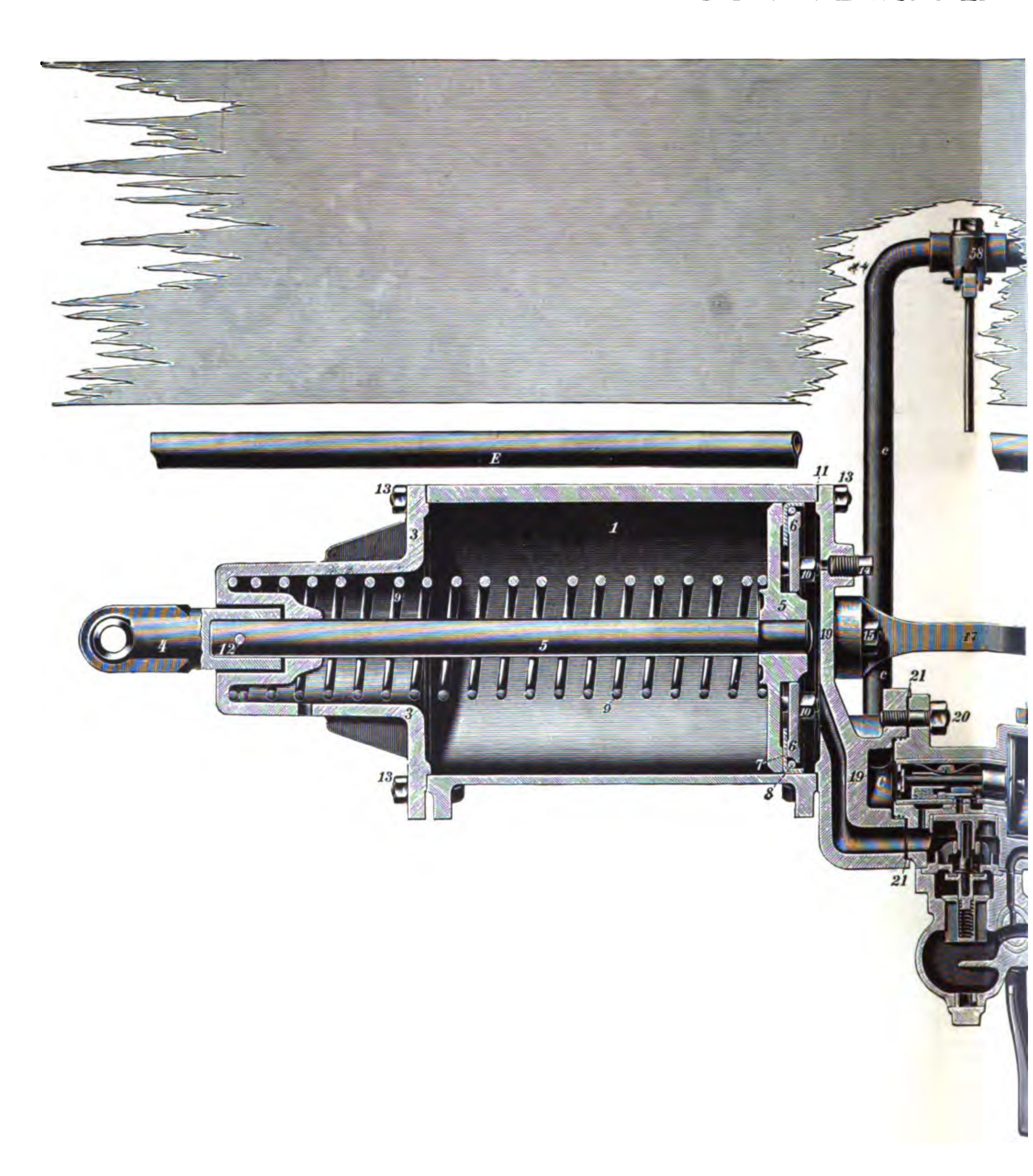
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

Nr. 1. Cylinderkörper.
» 3. Cylinderdeckel.
» 4. Rundloch-Kreuzkopf.
» 5. Kolben mit Kolbenstange.
» 6. Kolbendeckel.
» 7. Kolben-Dichtungsleder.
» 8. Kolbenfeder.
» 9. Rückziehfeder.
» 10. Kolbendeckel-Schraube.
» 11. Gummi-Dichtungsring.
» 12. Kreuzkopf-Haltestift.
» 13. Cylinderdeckel-Schraube.
» 14. Verschluss-Schraube.
» 18. Cylinderboden mit Ansatz zur Aufnahme des Functionsventils.

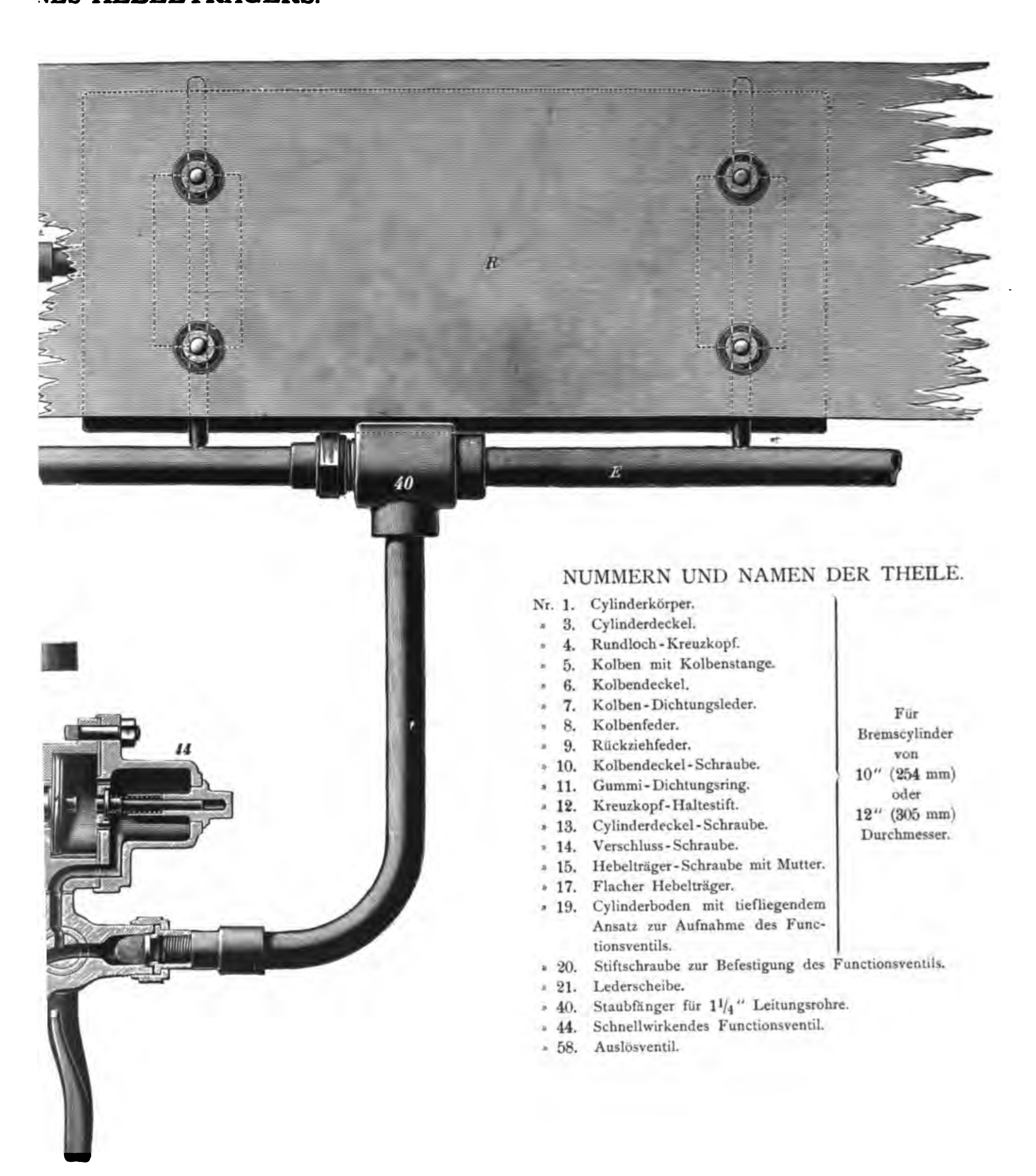
(Nr. 1–18: Für Bremscylinder von 8" (203 mm), 10" (254 mm) oder 12" (305 mm) Durchmesser.)

» 20. Stiftschraube zur Befestigung des Functionsventils.
» 21. Lederscheibe.
» 40. Staubfänger für 1¼" Leitungsrohre.
» 44. Schnellwirkendes Functionsventil.
» 58. Auslösventil.

ANORDNUNG DES SCHNELLWIRKENDEN FUNCTIONSVENTILS AN DEN BRI
BEI VERWENDUNG EINE



...REMSCYLINDERN VON 10" (254 mm) UND 12" (305 mm) DURCHMESSER
...NES HEBELTRÄGERS.

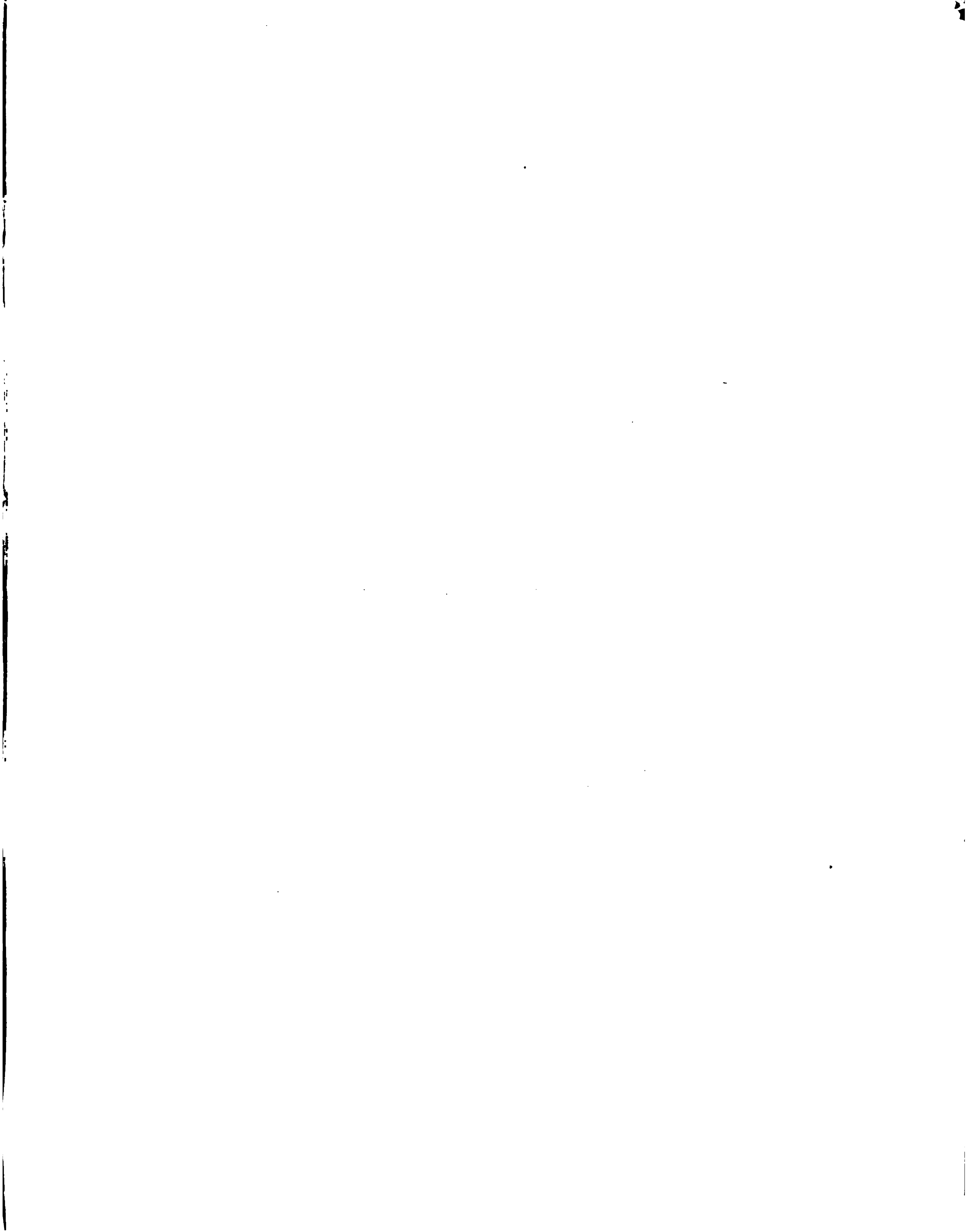


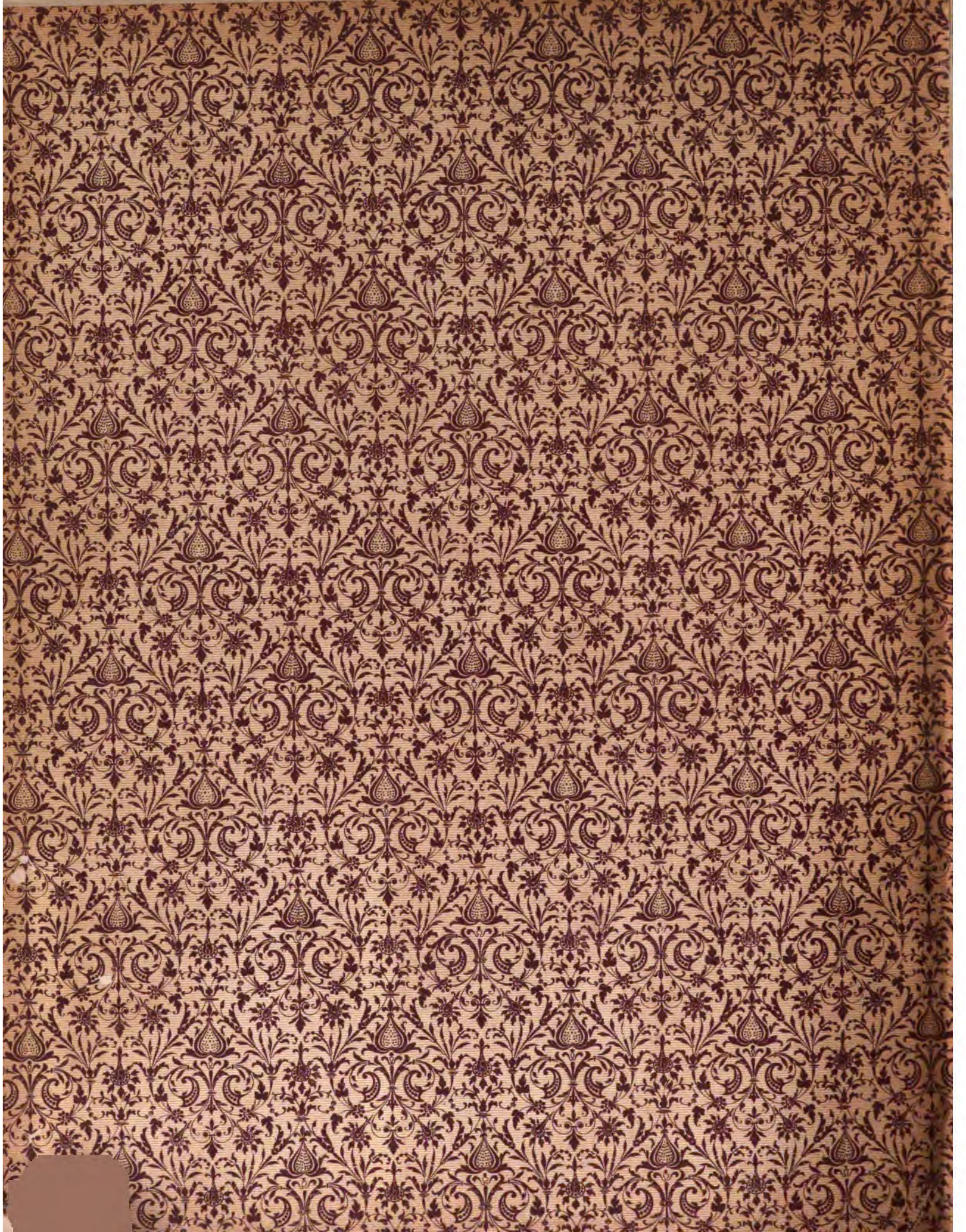
NUMMERN UND NAMEN DER THEILE.

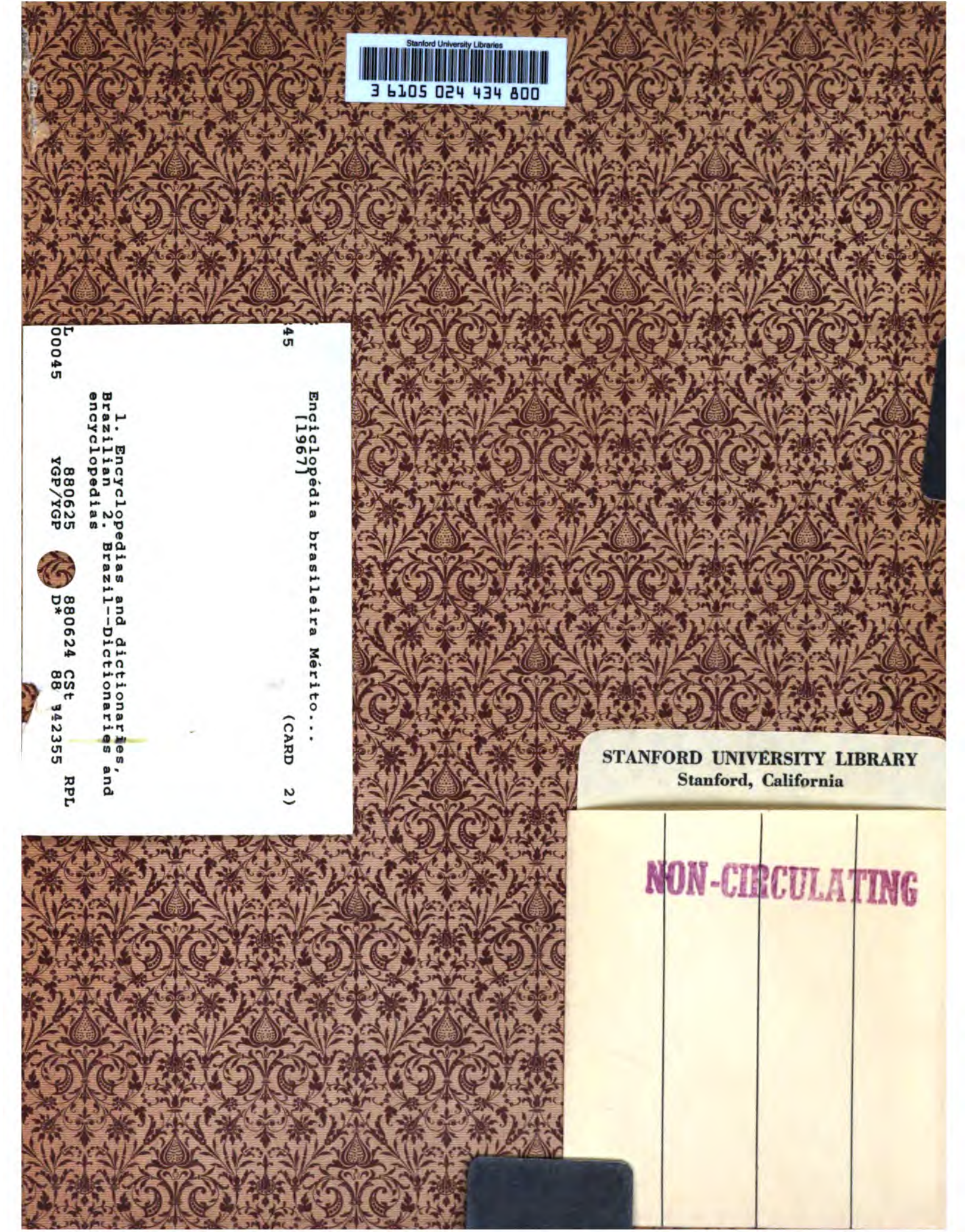
Nr. 1. Cylinderkörper.
» 3. Cylinderdeckel.
» 4. Rundloch-Kreuzkopf.
» 5. Kolben mit Kolbenstange.
» 6. Kolbendeckel.
» 7. Kolben-Dichtungsleder.
» 8. Kolbenfeder.
» 9. Rückziehfeder.
» 10. Kolbendeckel-Schraube.
» 11. Gummi-Dichtungsring.
» 12. Kreuzkopf-Haltestift.
» 13. Cylinderdeckel-Schraube.
» 14. Verschluss-Schraube.
» 15. Hebelträger-Schraube mit Mutter.
» 17. Flacher Hebelträger.
» 19. Cylinderboden mit tiefliegendem Ansatz zur Aufnahme des Functionsventils.

(Nr. 1–19:) Für Bremscylinder von 10" (254 mm) oder 12" (305 mm) Durchmesser.

» 20. Stiftschraube zur Befestigung des Functionsventils.
» 21. Lederscheibe.
» 40. Staubfänger für $1^1/_4$" Leitungsrohre.
» 44. Schnellwirkendes Functionsventil.
» 58. Auslösventil.







Stanford University Libraries
3 6105 024 434 800
45 Enciclopédia brasileira Mérito... (CARD 2)
[1967]
1. Encyclopedias and dictionaries, Brazilian 2. Brazil--Dictionaries and encyclopedias
880625 880624 CSt 88 B42355 RPL
YGP/YGP D*
L00045
STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
Stanford, California
NON-CIRCULATING

